

# Utlåtande

öfver

Komiténs för revision af Finlands  
kartverk underdåniga betän-  
kande.



Afgifvet af ett af Landtmätareföreningen nedsatt utskott.



Vasa,

Pohjalainens boktryckeri 1894.





## Förord.

---

Vid landtmätareföreningens i Finland första ordinarie möte, hållet i Helsingfors den 5—7 april 1893, upptogs utöfver programmet till behandling frågan, huruvida icke föreningen mera än hittills borde uttala sin åsikt äfven i sådana frågor, som afse nya landtmäteriområdet rörande förslag, af hvilka då bland andra närmast förelåg komiténs för revision af Finlands kartverk nyligen publicerade underdåniga betänkande.

Under diskussionen härom betonades särskildt att, då kartkomiténs betänkande närmast berör landtmäterikåren, borde redan detta för föreningen medföra skyldigheten att taga nämnda betänkande under närmare granskning, men borde föreningen icke heller förbise det allmänna intresse, som är förenadt med arbeten af för hela landet så vidt omfattande betydelse, som de af kartkomitén föreslagna; och på grund häraf fattade mötet följande beslut: „Ett femmanna utskott nedsattes, hvilket eger full rätt att i föreningens namn afgifva utlåtande öfver komiténs för revision af Finlands kartverk underdåniga betänkande.“ Till medlemmar i detta utskott invaldes länelandtmätaren, kammarrådet N. Hertz, landtmäterinspektören P. J. Rinkinen, äldre kommissionslandtmätaren V. Nohrström, vicelandtmätaren A. Hannikainen och landtmäteriauskultanten M. W. Gull samt till deras suppleanter ingenjören vid landtmäteriofverstyrelsen A. v. Fieandt och titulärrådet N. Holmström.

För att fullgöra detta, bemälda utskott sålunda anförtrodda värf, sammanträdde utskottet under kammarrådet N. Hertz ordförandeskap den 20—26 november 1893 i Helsingfors stad. Då utskottsledamöterna, i enlighet med en å föreningsmötet uttalad önskan, redan före utskottets sammanträde tagit kännedom om komiténs för revision af Finlands kartverk underdåniga betänkande och därmed sammanhängande omständigheter, kunde därför omedelbart vidtagas med en i detalj gående granskning af detta betänkande. Men sedan utskottet erhållit del af ett af ledamoten Gull, jämlikt nyss anförda önskan, upprättadt förslag till utlåtande, underlättades denna granskning betydligt, emedan den i hufvudsak kunde begränsas till att, så vidt möjligt var, konstatera huruvida de i detta förslag framlagda fakta samt däri utförda undersökningar och jämförelser voro riktiga. Efter det utskottet genom dessa sina undersökningar öfvertygat sig om riktigheten af de i förslaget verkställda granskningarna samt efter det därjämte i öfvervägande tagits andra i förslaget framhållna omständigheter och sakförhållanden, ansåg utskottet att sagde ledamots kritik af kartkomiténs betänkande redan innehöll allt det väsentliga, som borde i utlåtandet i detalj framhållas. På grund häraf beslöts att ofvan nämnda af landtmateriauskultanten M. W. Gull upprättade förslag hufvudsakligast skulle läggas till grund för det utlåtande, som utskottet härmedelst afgif öfver komiténs för revision af Finlands kartverk underdåniga betänkande.

Och ansågs nödigt att i början af utlåtandet, hvari för öfrigt samma indelning som i kartkomiténs betänkande skulle iakttagas, såsom inledning, införa en kort historik öfver landtmäteriets geografiska arbeten.

Däremot skulle i utlåtandet ingen relation om innehållet i kartkomiténs betänkande ingå, då ju förutsättas måste att den, som tager kännedom om detta utlåtande, äfven skall för saken i fråga hysa sådant intresse, att han icke åsidosätter nödvändig-

heten att äfven genomläsa kartkomiténs underdåniga betänkande jämte därtill bifogad reservation med flere aktstycken.

Slutligen nödgas undertecknade meddela att utskottets ordförande, kammarrådet N. Hertz på grund af hopade tjänstegöromål icke kunnat deltaga i den slutliga granskningen af utlåtandet. Likaså har på grund af tjänsteåligganden den tid, öfriga utskottsmedlemmar kunnat egna åt utarbetandet af utlåtandet, så kringskurits att, då något slutligt sammanträde icke af skilda skäl kunnat förekomma, utlåtandet icke hunnit tillställas ledamoten A. Hannikainen i och för slutgranskning.

---

# Inledning.

---

Att landtmäteriets geografiska kartverk är behäftadt med många fel och brister är ett allmänt känt och obestriddigt faktum. De faktiska omständigheter, hvilka i hög grad medverkat härtill, som ock i allmänhet till, att detta kartverk icke kan motsvara nutidens stegrade fordringar, synes däremot så litet kända, att det ansetts nödigt meddela följande korta historik öfver vårt geografiska kartverks uppkomst och särskildt de motigheter, hvarmed den verkställande personalen haft att kämpa.

---

*Tidigare  
geogra-  
fiska arbe-  
ten.*

Af tidigare stadganden och föreskrifter rörande landets geografiska arbeten framgar, att landtmätarene voro förpliktigade att upprätta geografiska transportkartor öfver sina geometriska affattningar samt därjämte, då behovet sådant påkallade, utföra direkta geografiska mätningar. Men då dessa arbeten måste verkställas utan skild ersättning, var den naturliga följden, att de geografiska arbetena i hög grad försumrades. Härtill förelåg också en annan och större orsak nämligen, att då kåren till följd af den daliga aflöningen var fatalig, togo de mera brådska skiftesgöromalen landtmäteriets alla krafter i anspråk.

*Vårt nuva-  
rande geo-  
grafiska  
kartverk.*

Sa fortgick det ända till 1841, då i och för tillgodogörande af det rikhaltiga material, som uti skiftes- och geografiska transportkartor förefanns, ansågs

nödigt att de geografiska arbetena skulle i någon mån ersättas. På framställning af öfverdirektören för landtmäteriet förordnades då, att för geogræfiska arbeten skulle vid general-landtmäterikontoret, mot ett årligt arvode af 300 rubel, anställas tre kartkonstruktörer,<sup>1</sup> hvartill borde tagas vicelandmätare eller auskultanter, samt att sockenkartor skulle vid länekontoren och på statens bekostnad upprättas genom skicklige landtmätare mot ett arvode af 10 rubel för konnektering och komplettering af hvarje sockenkarta, och att, där äldre transportkartor saknades, skifteskartorna skulle transporteras mot en ersättning af 4 rubel 62 kopek per kvadrat mil. — Denna åtgärd att i någon mån. ersätta besväret med de geografiska arbetena var ett steg till det bättre, men såsom vi framdeles skola finna var ersättningen sa ringa att några synnerliga fordringar på kvalifikationen af såväl landtmätaren som hans geografiska arbete icke med skäl kunde ställas. Förrän närmare förordnanden angående utförandet af de geografiska arbetena utfärdades, anhöll general-landtmäterikontoret därför om löneförhöjning at de vid kontoret anställde geografiska tjänstemännen samt om anslag för utförande af dels geografiska konnektionsmätningar och dels direkta nymätningar af icke kartlagda områden. För dessa mätningar beviljades i Nådiga brevet af den 26 april 1843 ett årligt anslag af 2,000 rubel, men förkastades ansökningsen om löneförhöjning. Härigenom blef ett, så att säga, tämligen begränsadt värde för det blifvande geografiska kartverket utsatt.

För tillgodoseende af det närmaste behöfvet af ett ekonomiskt öfversiktskartverk, gälde det alltså i främsta hand att enligt billigaste metoder sammanställa det vid landtmäteriet tillkomna kartmaterialet. Att vid denna sammanfattning eftersträfvade någon

<sup>1</sup> jämte en extra ingenjör med 400 rubels lön för renovationsarbeten, hvilka icke få förblandas med geografiska arbeten.

större noggrannhet var under för handen varande omständigheter knappast tänkbart. För sådant ändamål erfordras ju säkra fixpunkter; och bestämmandet af sådana, till det antal att något nämnvärdt gagn deraf kunnat dragas, skulle kräft så betydlig tid och kostnad, att de knappa penningetillgångarne icke hade möjliggjort fullbordandet af det geografiska arbetet inom en öfverskådligt nära framtid.

För att göra det geografiska arbetet så fort som möjligt fruktbärande, måste därför genvägar, betingade af de pekuniära omständigheterna, inslås. I fullkomlig äfverensstämmelse härmed utfärdade äfven generallandtmäterikontoret sina båda cirkulär af den 5 juli och den 1 december 1843 om utförandet af geografiska arbeten. Det förra gälde upprättande af sockenkartor (i korthet relateradt i komitébetänkandet, sid. 10); i det senare åter förordnades om geografiska konnektionsmätningar och direkta nymätningar. Om dessa föreskrifter kan dock sägas, att de, i förhållande till den ersättning, som för arbetena utgingo, stälde för stora fordringar på landtmätarene. Därför nödgades general-landtmäterikontoret redan påföljande år 1844 påminna förrättningsmännen om sina åligganden.

Emedan förhållandet mellan de ekonomiska uppföringarna för de geografiska arbetena och därför erforderlig arbetsmöda måste vid bedömande af dessa arbeten i främsta rummet tagas som måttstock icke allenast för den tidens anspråk på det geografiska kartverkets fullkomlighet och noggrannhet, utan äfven på de fördringar, som med skäl kunna och böra ställas på detsamma, synes det vara nödigt att jämte annat äfven taga ofvansagda förhållande i närmare betraktande.

Då hvarje socken vanligtvis består af flere skifteslag, hvaröfver geometriska kartor af skilda landtmätare upprättats under en tidsperiod af omkring hundra år, och då inom de skilda skifteslagen olika ägoslag vanligen affattats under skilda tider och äfven

*Sockenkartornas upprättande.*

af skilda landtmätare, kunde inom samma socken förekomma ett otal kartor och kartadelar i olika skalor och med vexlande noggrannhet. Transporteringen af alla dessa kartbitar till sockenkartans skala hade äfven under skilda tider utförts af skilda personer med olika noggranna instrument, hvarvid i det ena fallet krympningen iakttagits, i ett annat icke. Då inga tillförlitliga fixpunkter förefunnos, på hvilka kartkonstruktören kunde stöda sig, måste vid sammanställandet af sockenkartorna från så olikartadt material uppstå mycket stora svårigheter, för hvilkas öfvervinnande fordrades både sakligt och moget öfvervägande af alla beaktansvärda omständigheter. För detta viktiga och maktpåliggande arbete, hvilket för hvarje socken måste taga betydlig tid i anspråk, erhöll landtmätaren i ersättning, såsom redan anförts, endast 10 rubel, hvaraf dock en del måste hänföras såsom ersättning för de såkallade kompletteringsarbetena, till hvilka hörde uträkning och beskrifning m. m. Dessa kompletteringsarbeten enbart voro oftast så vidlyftiga, att exempelvis ensamt uträkningen skulle såväl enligt 1848 års taxa som enligt nu gällande landtmäteritaxa bordt ersättas med minst 10 gånger högre arvode än hvad som erlades för konnekteringen och kompletteringen af sockenkartorna. Om ock en stor del af sockenkartan icke behöfde ånyo uträknas, utan arealerne erhöles från skifteshandlingar m. m., måste dock sammanställandet och kontrollerandet af dessa arealer tagit så betydlig tid och möda i anspråk, att icke ens detta arbete kunde anses blifvit ersatt, än mindre själfva konnekteringen.

Lika obetydlig var äfven ersättningen för transporteringsarbetet. Genom speciela försök, anställda år 1882 vid ekonomiska kartverket i Sverge, har utrönts, att en person under ett års tid hinna till skalan 1: 20,000 (= våra sockenkartors skala) nedtransportera skifteskartor, hvilka vanligen äro upprättade i skalan 1: 4,000, öfver ett område omfattande 4 kv. mil, d. v. s. motsvarande en af våra dåtida socknars

areal. På grund häraf kunde de landtmätare, hvilka fingo sig upprättandet af sockenkartorna uppdragna, påräkna en årsinkomst af högst 28 rubel 48 kopek. Att ersättningen var så ringa framgår ytterligare genom jämförelse såväl med dåvarande (1848 års) taxa som med nuvarande landtmäteritaxa, enligt hvilka ersättningen för transporterung är i medeltal 7 och 10 gånger större än hvad för samma arbete erlades vid upprättandet af sockenkartorna.

Såväl den genomgående ringa ersättningen för sockenkartornas upprättande, men framför allt sakförhållandet att denna ersättning var mångfaldigt lägre än hvad dåtida ingalunda högt tilltagna taxa stadgade för landtmäteriarbeten i allmänhet, tyda på att den tidens anspråk på de geografiska arbetenas noggranhet icke voro synnerligen stora. Också var det hufvudsakligast för att tillfredsställa dessa anspråk, som våra geografiska stomkartor, sockenkartorna, upprättades. Trots general-landtmäterikontorets stränga föreskrifter kunde äfven därför ofta hända att det stora missförhållandet mellan ersättningen och arbetsmödan för de geografiska arbetena i förhållande till andra landtmäterigöromål, äfven af landtmätaren uppfattades därhän att de geografiska arbetena voro af mindre betydelse

*Geografiska konnektions- och triangelmätningar.*

Hvad de genom landtmätarene utförda geografiska konnektions- och triangelmätningarna vidkommer maste, sasom på resultaten inverkan, anmärkas att det arliga anslaget af 2,000 rubel var för ringa, synnerligast som kostnaderna för de lika behöfliga geografiska nymätningarna därmed äfven skulle bestridas. Da med detta anslag äfven tryckningskostnaderna för de genom litografi „till granskning och beriktigande publicerade“ kartor och beskrifningar skulle betäckas, blef det kapital, hvilket kunde disponeras för de viktiga och behöfliga konnektionsmätningarna, än mera begränsadt. Följden blef därför, att nämnda granskningsarbete, hvilket hade varit af obestriddligt värde för vårt geografiska kartverk, måste



i brist på medel, beklagligt nog, afstanna med år 1844. Då icke blott general-landtmäterikontorets framställningar af den 26 april och 16 december 1843 om förökade anslag afslogos, utan äfven det ringa årsanslaget blef, på sätt och vis, minskadt år 1848 genom Finansexpeditionens bestämmelse, att till och med handräkningskostnaderna skulle därmed i vissa fall betäckas, så var det icke ens tänkbart, att med dessa små resurser kunna utföra så vidlyftiga geografiska nymätningar och konnektionsmätningar, som varit af behovet påkallade. Dock framgar från geografiska beskrifningar m. m. att, utom hela norra delen af landet, äfven i landets öfriga delar betydliga områden blifvit i och för kartverkets upprättande nymätta. Därjämte värkställdes åtskilliga konnektionsmätningar, såsom de af komitén omnämnda ismätningarna, samt åren 1851—53 en vidlyftig grafisk triangulation omfattande Nagu och Korpo samt delar af Föglö, Lemlands och Jomala socknars skärgårdar. — Att med så ringa penningeresurser och under jämförelsevis kort tid (1843—1856) ändock så pass vidlyftiga konnektions- och nymätningar kunde utföras, har sin grund däri att arvodena at de landtmätare, hvilka dessa arbeten uppdrogos, äfven nu sattes så låga som möjligt. Med afseende å dessa arvoden må därför anföras, att de utgingo enligt resereglementet af år 1844, samt utgjorde för vice- och extralandtmätare, hvilka fingo sig dessa arbeten uppdragna, blott 60 kopek per arbetsdag, hvilket med speciel hänsyn därtill, att desse landtmätare icke hade nagon annan tjänstelön, som ock, att arbetena icke fortgingo året om, måste anses alltför ringa.

Med afseende a landtmäteriofverstyrelsens geografiska arbeten och de förhållanden, hvarunder dessa arbeten utfördes, har redan framhållits, att general-landtmäterikontorets anhållan om ett väl behöfligt lönetillskott åt dess geografiska tjänstemän afslogs. På grund häraf kunde till dessa tjänster icke erhållas så kvalificerade personer, som i Nådiga brevet af år

1841 bestämdes. Då öfverstyrelsen sålunda var tvungen att uppdraga de geografiska arbetena åt personer, af hvilka icke kunde väntas eller ens förutsättas tillräcklig kompetens, är det icke underligt om kartverkets noggrannhet äfven nu kunnat menligt påverkas af följderna utaf detta ekonomiserande.

*General-  
kartans  
upprät-  
tande.*

Oaktadt alla dessa ekonomiska svårigheter vågade landtmäteri-öfverstyrelsen försöket att utarbete en behöflig generalkarta öfver hela landet. Men för detta ändamål måste affattningarna äfven utsträckas till de nämnda, dittills så godt som helt och hållet okartlagda, norra delarne af landet. Sedan de geografiska mätningarna i landets sydligare delar med år 1859 voro till hufvudsaklig del afslutade, ansökte därför öfverstyrelsen om, att det för dessa mätningar beviljade årsanslaget finge användas äfven för bekostande af de behöfliga nymätningarna i Lappmarken. I memorial af den 21 december 1859<sup>1)</sup> bifölls visserligen denna anhållan, dock med uttrycklig befallning, att sagda anslag icke finge öfverskridas. På grund häraf var öfverstyrelsen tvungen att af detta anslag reservera en del för andra behof och särskildt för, att därmed bestrida kostnaderna för publicerande, af den under utarbetande varande generalkartan; och då år 1863 en stor del af densamma var uppritad, anhölls om att få använda den sålunda besparade behållningen, hvilken nu uppgick till 13,411 rubel, för att bekosta generalkartans tryckning. Härtill bifölls den 22 oktober 1863, men anbefaldes därjämte öfverstyrelsen, att i framtiden återgälda dessa medel. Då alltså det ringa penningeanslaget på många sätt icke blott kringskars, utan till och med förordnades om dess framtida återgäldande, är det själfklart att det geografiska arbetet skall bära tydliga spår af detta slags ekonomiserande. Så fortgick det emel-

<sup>1)</sup> Komiténs påstaende (sid. 10), att ett arligt anslag af 2,000 rubel för mätningar i Lappmarken skulle beviljats, är således icke fullt riktigt.

lertid till 1871, året förrän generalkartan i sin helhet utkom. Allt material var visserligen redan samladt och tillgodogjort, men affattningen af Lappmarken hade kostat så betydliga summor, att öfverstyrelsen nu med ens ansåg sig oförmögen att kunna föra arbetet till ett lyckligt slut. På grund häraf var hon tvungen, att, trots alla tidigare afslag och inskränkande bestämmelser, ännu en gång ansöka om ett bidrag och till ett belopp af 49,248 mark. Af dessa för publicerandet af generalkartan så behöfliga medel beviljades den 14 mars 1871 endast 34,000 mark. Efter denna sista uppföring för de geografiska arbetena synes det äfven varit meningen, att indraga årsanslaget af den 26 april 1843. På särskild ansökan uppbars det dock ännu för år 1872, men på grund af Nådigt bref af den 30 december samma år blef detta anslag, hvarmed kostnaderna för alla geografiska konnektions- och nymätningar, utarbetandet och publicerandet af generalkartan m. m. bestridits, från år 1873 helt och hållet indraget. Detta ringa anslag, som dock spelat en så viktig rol vid utförandet af de geografiska arbetena, har sålunda åtnjutits under 29 år med inalles 58,000 rubel.

*Landtmä-  
teri öfver-  
styrelsens  
närmaste  
åtgöran-  
den efter  
general-  
kartans  
publice-  
rande.*

I och med publicerandet af generalkartan var visserligen öfverstyrelsens länge eftersträfvade önskan uppfylld, men då var hon icke blott helt och hållet utblottad på resurser, utan hade hon, såsom vi funnit, dessutom förpliktigats till en återbetalning af 13.411 rubel å det ofta nämnda anslaget för de geografiska nymätningarna. Honorerandet af denna skuldbörda låg nu som en närmaste uppgift, och sedan öfverstyrelsen den 28 maj 1888 återbetalt 42,000 mark och befriats från vidare återbetalningsskyldighet, har öfverstyrelsen straxt gjort sig beredd att ånyo och kraftigare vidtaga med de geografiska arbetena samt denna gång, om möjligt, få dem utförda med större precision och enligt nutida fordringar (jämför reservationen sid. 134—136). Huruvida detta skall lyckas må framtiden utvisa.

Om under anförda förhållanden den i öfrigt högst illa och enligt arbetsmängd aflönade landtmätaren mången gång icke ansåg sig hafva, så att säga, råd att uppoffra erforderlig tid och omsorg på de geografiska arbetena, speciellt på upprättandet af stomkartan, (sockenkartorna), bör man dock icke från nutida ståndpunkt skoningslöst bryta stafven öfver dessa enligt sin tids fordringar utförda arbeten.

Vid bedömandet af landtmäteriets geografiska arbeten enbart, som ock vid jämförelse med de liknande arbeten, hvilka andra myndigheter, sasom topografikåren, lotsstyrelsen, geologiska kommissionen m. fl. med rundliga statsbidrag samt, för öfrigt under vida gynnsammare förhållanden utfört, böra därför också alla påpekade vidriga omständigheter till fullo beaktas. Redan med fästadt afseende ensamt härvid, hade därför äfven kunnat förväntas, att kartkomiténs uttalanden öfver de skilda kartografiska arbetena skulle blifvit annorlunda, än hvad de blefvo.

---

## A. Kartkomiténs historik öfver kartverkens uppkomst och utveckling.

---

Af kartkomiténs på sidorna 11, 13, 14, 15, 37 och 39 uttalade påståenden, att geodetiska och astronomiska fixpunkter vid upprättande af de geografiska kartorna icke användts, skulle framgå att kartkonstruktörerna i detta hänseende gjort sig skyldige till grof uraktlåtenhet. Vi skola därför se huruvida detta varit fallet.

*Den Baltiska triangulationen och möjligheten för dess användande vid kartkonstruktionen.*

Den Baltiska triangulationen utfördes visserligen redan 1828—1838, men resultaten publicerades först 1867—1878. Då sockenkartorna, upprättades redan 1840—55 och häradskartorna 1841—62, dock med undantag af de norra delarne af Uleåborgs län, där arbetet å nämnda kartor fortgick till 1865 och 1866, samt då generalkartan äfven var, med undantag af de nordligare och ostligare delarne af landet, till största delen färdigritad redan 1863, så framgår af allt detta, att den Baltiska triangulationens punkter icke kunde användas vid utarbetandet af de båda förra kartverken samt icke i sin helhet ens vid generalkartans. Mått och steg vidtogos dock tidigt för att möjliggöra användandet af den Baltiska triangulationen. Salunda upprättades 1844 och 1846 a general-landtmäterikontoret s. k. triangelkartor <sup>1)</sup>

---

<sup>1)</sup> Dessa triangelkartor, liksom ock framdeles omnämnda triangelkarta öfver gradmätningen, synas vara blott ett slags öfversiktskartor öfver triangelpunkterna och hafva ingen praktisk användning, emedan de icke kunnat upprättas på grund af resultaten från triangulationerna.

öfver denna triangulation. Detta tyder nogsammt på att afsikten var att vid kartkonstruktionen använda ifrågavarande triangulation, såvidt möjlighet härför förefanns. Vid upprättandet af generalkartan har den Baltiska triangulationen i de fall, där detta varit möjligt därför också funnit användning, hvilket framgar icke blott däraf, att de å indexbladet förtecknade punkterna Viborg och Fredrikshamn hänföra sig till denna triangulation, utan ännu mera däraf, att a den 1842 upprättade s. k. projektions-stomkartan äfven finnas — synbarligen senare i blyerts, dock i och för kartkonstruktionen — insatta den Baltiska triangulationens punkter öster om Lovisa. På grund häraf torde man knappast kunna betvifla, att ifrågavarande triangulation icke skulle användts äfven för de vestliga delarne af landet, i fall resultatet af densamma varit tillgängligt vid tiden för generalkartans upprättande öfver dessa trakter. — Komiténs uttalanden (sid. 14 och 15) äro altså vilseledande och oriktiga.

*Gradmätningen och öfverstyrelsens afgörande för dess användande.*

Hvad den Rysk—Skandinaviska gradmätningen åter vidkommer, slutfördes denna visserligen redan 1855, men publicerades först 1857—1860. Denna publikation, „Arc du Méridien“ etc., upptager dock icke punkternas geografiska koordinater, hvilka först något år senare blefvo tillgängliga genom af general-löjtnant Blaramberg 1863 utgifna „Каталогъ тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ по 1860 й годъ.“ Då häradskartorna öfver de trakter gradmätningen omfattar upprättades redan 1841—1855, kunde icke gradmätningpunkterna rimligtvis finna användning vid konnekteringen af häradskartorna. Om vid upprättandet af generalkartan dessa punkter i vissa fall kunnat finna användning, förelåg dock för kartkonstruktören svårighet däri att punkterna icke utan föregående direkta mätningar på marken kunde å kartan identifieras.. Såsom af vår historik framgår kunde emellertid sådana mätningar icke ifrågakomma, emedan tillräckliga medel ej förefunnos. Då i all händelse, sedan resultaten från gradmätning-

gen publicerats, några af dess punkter som ock af general A. Järnefelt 1860—65 för topografiska arbeten astronomiskt bestämda punkter användts för konstruktionen af de senare upprättade generalkartebladen, bevisar allt detta, att kartkonstruktören tillgodogjort sig allt förefintligt geodetiskt och astronomiskt material, och nagon uraktlåtenhet kan i detta hänseende redan på grund häraf icke läggas honom till last. Men icke nog härmed. Beträffande gradmätningen vidtogs, sasom i afseende a den Baltiska triangulationen, redan tidigt mått och steg i syfte att vid kartkonstruktionen kunna använda dess punkter. Detta framgår oförtydbart af följande anteckning, hvilken är anbringad på en 1846 å general-landtmäterikontoret upprättad triangelkarta öfver gradmätningen: „1846 den 23 November begärdes geografiska läget för punkterna N:o 5<sup>1)</sup> Kemi kyrka, 12 Uleåborgs klockstapel, 26 Uppukavara i Paldamo, 34 Iimäki uti Idensalmi, 38 Hongamäki i Karttula, 45 Multamäki i Laukas, 48 Jyväskylä, 58 Karhila i Asikkala, 71 Qvarnbacken i Lovisa, 74 Ristisaari i nejden af Ruotsensalmi.“ Emedan af dessa punkter blott Kemi kyrka funnit användning vid generalkartans konstruktion, torde kunna antagas att till denna anhållan icke bifallits<sup>2)</sup>, ty da det generalkarteblad, å hvilket Kemi är beläget, upprättades efter det gradmätningensresultaten publicerats, har denna punkt antagligen först då införts.

I sammanhang härmed måste sasom ett be-

<sup>1)</sup> Punkternas numrering är här annorlunda än i „Arc du Méridien“ etc.

<sup>2)</sup> Ehuru detta synes motsägas af uppgifterna i Fennia III N:o 15, sid. 3, bestyrkes dock vart antagande bl. a. däraf, att resultaten af den utaf professor Borenus utförda kalkylen öfver gradmätningens punkternas geografiska koordinater först långt senare (1868) förtecknades å landtmäteriöfverstyrelsen. Att denna förteckning, hvarigenom resultaten af den första kalkylen öfver gradmätningens geografiska koordinater bevarats, är upprättad å landtmäteriöfverstyrelsen, tyder också på att hon icke tillatit sig nagon försummelse för att för sina geografiska arbeten tillgodogöra sig gradmätningens resultat.

klagligt faktum framhållas, huru vid 1888 års landtdagen af general F. Neovius i petitionsmemorialet så löst framkastad beskyllning, som att vid jämförelse med gradmätningen generalkartans fel skulle konstatera en „oförklarlig försummelse“ att vid kartans upprättande fullt tillgodogöra sig det på gradmätningen nedlagda arbetet, vunnit sådant gehör, att såväl det Allmänna besvärsutskottet i sitt betänkande N:o 43, som landets Ständer i sin underdaniga petition om revision och förbättring af landets kartverk framhålla, att gradmätningen „icke ens vid upprättande af generalkartan behörigen observerats.“ — Om ock kartkomitén möjligen häri ansett sig hafva något stöd för sina liknande uttalanden, blifva de dock under anförda förhållanden därför icke mindre obefogade, synnerligast som komitén i afseende å andra myndigheters kartografiska arbeten, såsom exempelvis lotsstyrelsens mätningar i Päjänne, icke framhåller en verkligen klandervärd försummelse att här tillgodogöra sig gradmätningen.

*För kartkonstruktionen använda äldre fixpunkter.*

Vid tal om de vid utarbetandet af generalkartan använda fixpunkterna bör äfven framhållas, att ett betydligt större antal fixpunkter än de å indexbladet upptagna funnit användning, ty på en år 1844 upprättad „karta öfver astronomiskt bestämda punkter“ ingår i landets sydligare delar en mängd sådana af äldre datum, ehuru de antagligen i likhet med den ödesdigra punkten Björneborg uteslutits från indexbladet. Dessa mindre noggrant bestämda punkter hafva sannolikt, i likhet med sist nämnda punkt, i icke ringa mån bidragit till generalkartans felaktighet.

*Oriktigheter i fundamentalpunkten Helsingfors observatorium.*

Till sådana punkter måste äfven det dåtida Helsingfors hänföras, ty då 1842 projektionsberäkningarna för generalkartan utfördes, var, enligt anteckning af den s. k. projektions-stomkartan, geografiska läget för Helsingfors endast  $5^{\circ} 21' 11'',2$  vest från Petersburg (Pulkova). Då, enligt den 1868 för den topografiska kartan utförda och noggrant ansedda bestämningen Helsingfors geografiska läge är  $5^{\circ} 22' 21'',8$  vester om



Pulkova, var alltså dess läge år 1842 behäftadt med ett fel uppgående till  $1' 10''$ ,<sup>6</sup>, eller i längdmått öfver 1 kilometer. År 1857 kunde Helsingfors astronomiska observatorium, på grund af den Baltiska triangulationen, meddela landtmäteriöfverstyrelsen så pass säker uppgift om observatoriets geografiska läge att felet nedgick till hälften mindre, eller till blott  $32''$ <sup>9</sup>,<sup>1)</sup>, hvilket dock i längdmått motsvarar ungefär 0,5 kilometer. Under den korta tid, som behöfdes för generalkartans utarbetande, hade således kartans funtamentalpunkt och centralhärden för landets astronomi, observatoriet i Helsingfors, haft tre från hvarandra rätt betydligt afvikande geografiska lägen. Hvilken osäkerhet i generalkartans konstruktion denna villervalla kunnat astadkomma är numera svårt att afgöra, men säkert är dock att den lemnat märkbara spar efter sig, hvilka nu icke få tillskrifvas „bristande fackkunskap“ hos kartkonstruktören.

<sup>1)</sup> Af reservanten är detta fel oriktigt angifvet (sid. 131) till 29,<sub>1</sub> bågsekunder.

---

## B. Kartkomiténs undersökning af kartverkens noggranhet.

### Generalkartan.

*Oriktigheter i komiténs insättning af kartan af astronomiska och geodetiska fyrapunkter.*

Redan vid flyktigare jämförelser af de af kartkomitén enligt sina geografiska koordinater insatta astronomiska och geodetiska punkterna<sup>1)</sup> och motsvarande punkter identifierade a generalkartan enligt dess detaljer, kan berättigade tvifvelsmål om riktigheten af komiténs granskning af generalkartan uppstå. Såsom ett första i ögonen fallande större fel har man da, i tabellen å sidan 35 bladet D 2, det till 14 mm eller 5.7 kilometer angifna felet i Veikars läge. Orsaken därtill, att komitén i detta fall konstaterat eller rättare sagdt konstruerat ett så stort fel, har helt enkelt sin grund däri, att komitén kritiklöst utsatt punktens läge å kartan till det hemman, hvilket ligger byanamnet Veikars närmast, men till hvilket hemman punkten i verkligheten icke får hänföras. — I den 1866 publicerade „Каталогъ тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ“, hvarifrån denna geodetiska punkt är tagen, äro egentligen tvänne punkter under benämningen Veikars upptagne. Den ena hänför sig, såsom i publikationen angifves, till skorstenen å bysmedens stuga och den andra, hvilken utgör en

<sup>1)</sup> Ifragavarande punkter äro visserligen icke a generalkartan insatta af komiten, utan har komitén emot arvode uppdragit insättningen åt mag. A. Petrelius. — Detta inverkar dock icke i sak.

punkt på själfva nivellerteodoliträckan Vasa—Nykarleby, befinner sig i den omedelbara närheten af Pörn benämnda gård. Då nivellerteodoliträckorna i allmänhet följde landsvägarne och det dessutom tydliggen angifves att åtminstone den senare punkten Pörn är en punkt på teodoliträckan, gifver redan detta vid handen, att punktens läge å kartan bör sökas i omedelbar närhet af den allmänna landsvägen eller på ett nordligt afstånd därifrån, motsvarande latitud-differensen 340 meter mellan de två punkter, som vid uppgåendet af denna teodoliträcka angifvits i Veikars by. Äfven bör anmärkas att nämnda Pörn hemman finnes å sockenkartan tydligt utmärkt och motsvarar det å generalkartan utmärkta gästgifveriet. Hade komitén beaktat allt detta och därjämte konsekvent hållit sig till de fakta, som i anförda publikation gifves, hade komitén icke kunnat förlägga den ifrågasvarande punkten 2,3 kilometer norr om den allmänna landsvägen på Anixor bys ägoområde, hvarigenom ett lika stort fel i punktens latitud uppkommit. Genom på marken anställd undersökning har ytterligare öfvertygelse vunnits om att komitén utsatt denna punkt oriktigt.

Om punkten Veikars insättes i enlighet med förefintliga, ofvan anförda, antydningar om dess läge, blir den åtminstone hvad latituden vidkommer i det närmaste felfri. Mer än antagligt är också att, ehuru osäkerhet uti identifieringen af denna punkt kan i afseende å dess longitud förefinnas, äfven häri en betydlig reduktion af det i tabellen till 6' 30" angifna felet ifrågakommer, och hvarigenom en nära öfverensstämmelse mellan felet för denna och närmast liggande punkter, Nikolaistad och Vörå, inträder. Äfven om den ifrågasvarande punkten antages hänföra sig till den första byggningskomplexen vid niveller-teodoliträckan genom Veikars by, minskas longitud-felet redan härigenom med 1,3 kilometer eller i det närmaste 1' 30". Det af komitén i punkten Veikars konstaterade felet skulle således, äfven för denna yt-

tersta gräns för osäkerheten i identifieringen, nedgå med 2,3 kilometer i latitud samt 1,3 kilometer i longitud, hvarefter någon oregelbundenhet i generalkartan på grund af denna punkt icke kan påvisas.

Genom ett kritiklöst förfarande vid identifieringen å kartan af de astronomiska och geodetiska punkterna, har komitén, liksom i detta fall, lyckats å sig konstruera ett fel, hvilket icke blott blifvit 2 kilometer större än det i verkligheten är, utan därjämte gifvit åt generalkartan sken af en sådan oregelbundenhet och otillförlitlighet äfven inom närliggande områden, att så orättvisa slutsatser, som å sidorna 39, 43 och 44, äfven kunna dragas om såväl generalkartan som det kartografiska underlaget.

Bland oriktiga insättningar på generalkartan af astronomiska punkters lägen bör ännu anmärkas, att punkten Moikipää är af komitén å kartan förlagd till Moikipäägrund, ehuru den hänför sig till sjömärket på Moikipäähällar. Genom komiténs oriktiga förläggning af denna punkt har generalkartan i latitud erhållit ett skenbart fel af 2,5 kilometer. Hade punkten riktigt identifierats, skulle icke något fel i latituden här förefinnas. Astronomiska punkten Rönnskär a bladet D 2 är också af komitén riktigt identifierad. Den hänför sig nämligen icke till den på generalkartan och äfven i verkligheten med namnet Rönnskär benämnde holmen, utan till den 2,6 kilometer sydligare å det så kallade Fäliskär (Fälgskär) belägna Rönnskärs båk.

*Osäkerhet  
i skilda  
astronomi-  
ska punk-  
ter.*

Osäkerhet uti identifieringen, eller kanske till och med i de astronomiska punkterna själfva, röja äfven de tämligen stora differenser i longitud, mellan några af komitén å kartan till sitt geografiska läge utmärkta och enligt detaljer indentifierade punkter, hvilka äro så nära belägna till hvarandra, att man icke kan med skäl antaga att dessa differenser skulle förorsakats af direkta fel i generalkartan. På två sådana ställen anställda undersökningar och jämförelser med andra i större skalor upprättade kartor hafva äfven konsta-

terat, att generalkartan inom dessa områden maste anses felfri, hvarför dessa fel böra anses hafva förorsakats af någondera af de ofvan anförda omständigheterna.

Sålunda skulle felet i longituddifferenserna mellan så närbelägna orter som Vasa kyrka och Brändö vara 0,7 kilometer samt mellan Sastmola kyrka och astronomiska punkten vid Brändö hamn äfven 0,7 kilometer, eller då kyrkans till följd af den lilla skalan förorsakade oriktiga placering af 0,2 kilometer äfven iakttages, uppgår detta fel till 0,9 kilometer.

Hvad den af reservanten (sid. 130—131) anförda omständigheten vidkommer nämligen, att komitén vid granskningen icke tagit i betraktande att signaturerna för kyrkor m. m., hvartill de vid granskningen använda astronomiska och geodetiska punkterna hänföra sig, måste, till följd af trångt utrymme vid uppritandet af kartan förläggas något på sidan fran den plats, de egentligen bort innehafva, sa kan riktigheten i det sätt, kartkonstruktören användt vid placerandet af ifrågavarande detaljer, vara lika omtvistlig som riktigheten i komiténs förfarande. Medgifvas måste dock att, då den trånga skalan icke medgaf att alla detaljer, som behöfde angifvas, kunde förläggas på sin riktiga plats. kartkonstruktören haft sina goda skäl att bereda ett större och mera fristående utrymme åt kyrkor och annat af allmännare betydelse, synnerligast som, vid tiden för kartans upprättande, dessa detaljer icke voro några (vid konstruktionen använda) fixpunkter, ehuru de numera till stor del innehafva denna egenskap. Da de nutida fixpunkterna därjämte äfven kunna hänföra sig till mindre viktiga detaljer, sasom hemman, vägskilnader m. m., skulle de fel, som förorsakas af kartans trånga skala, alltid komma att framsta vid jämförelse med dessa punkter. Dessutom skulle vid ett annat förfarande kartan blifvit otydligare än hvad nu är fallet, hvilket nog samt framgår af Jyväskylä landsförsamlings kyrka, som bland öfriga detaljer

så försvunnit, att general A. Järnefelt i sina „rättelser till Landtmäteriöfverstyrelsens generalkarta öfver Finland“<sup>1)</sup> kommit att påstå det denna kyrka icke är utsatt å kartan, ehuru den verkligen finnes åtminstone å kartans senare upplaga, till och med i tryck utsatt, men har af de påträngande detaljerna blifvit något undanskymd och svår att vid första anblicken återfinna. Dessutom bör påpekas, att då en mängd kyrkor tillkommit efter det de geometriska kartorna upprättats, hafva dessa kyrkor å generalkartan oftast erhållit ett något oriktigt läge, antingen därför, att å kartan utrymme saknats för deras förläggande på sin riktiga plats, eller också på grund däraf, att medel saknats för en behöflig undersökning på marken af deras läge.

Ehuru en stor del, kanske till och med de flesta kyrkor äro på anfördt sätt i förhållande till de öfriga detaljerna placerade, kan det vara upplysande att anføra några å bladet E 2 konstaterade lägeförändringar i de kyrkor, hvilkas geografiska lägen komitén låtit utmärka på exemplar af generalkartan, synnerligast som dessa lägeförändringar i många fall äro rätt betydliga. Sålunda hafva följande, efter konstruerandet af kartan astronomiskt bestämda kyrkor, till följd af trångt utrymme, placerats något på sidan om det läge, de bort i förhållande till öfriga närliggande detaljer innehafva, nämligen: Lappo 0,7 Nerpes 0,5 och Kauhajoki 0,4 kilometer, alla åt syd.

Här bör anmärkas att den astronomiska punkten för Öfvermark icke hänför sig till den på generalkartan utmärkta nya kyrkan utan till det gamla bönehuset, hvilket är beläget 0,9 kilom. åt nordost. Hade emellertid dylika omständigheter, som de ofvan påpekade, blifvit vid komiténs granskning iakttagna, skulle i allmänhet så stora fel i generalkartan icke kunnat påvisas.

*Uttalande  
på grund*

Då man inom ett så obetydligt område, som det, hvartill de i det föregående anförda anmärkningarna

<sup>1)</sup> Fennia 6 sid. 182.

mot komiténs granskning af generalkartan äro begränsade, kunnat påträffa så många och grofva fel, hvilka måste stanna komitén till last, bör redan däraf tillräckligt tydligt framgå hurudan komiténs, till stor del på sådana förmenta fel grundade kritik öfver generalkartan måste blifva. Komiténs (sid. 37) mot kartkonstruktören riktade påstående, att denne utan tillräcklig kritik användt det då förefintliga astronomiska materialet, aterfaller under sådana förhållanden på komitén själf.

Med kännedom om de dåtida af vetenskapsmän utförda astronomiska ortbestämningarnas onoggrannhet och med kännedom om de svårigheter, såväl ekonomiska som andra, hvilka för kartkonstruktören så godt som omöjliggjorde direkta undersökningar öfver bestämningarnas tillförlitlighet, borde icke, såsom komitén (sid. 57—58) synes gjort, generalkartans fel läggas landtmäteriet enbart till last, utan äro dess fel fast mera bevis på resultatet af våra vetenskapsmäns inlägg i landets kartografi; men allra minst borde kartkonstruktören (landtmätaren) bära ansvaret för de fel, komitén själf begått och hvilka, såsom vi funnit, icke äro de obetydligaste.

Det anförda må anses vara nog för belysande af komiténs förfarande vid granskningen af generalkartan. Något speciellt bedömande af den å sidan 39 anförda granskningen med tillhjälp af den Rysk—Skandinaviska gradmätningens triangelpunkter kan här icke komma i fråga af det enkla skälet, att komitén icke exakt angifvit hvar felen befinna sig, utan äro dessa blott i allmänna ordalag omnämnda. Dock kan, på grund af hvad framdeles kommer att framhållas om dylik granskning af häradskartorna, med fullt skäl antagas, att de fel, komitén trott sig finna ofta härröra sig från de felaktiga grunder, hvarpå komitén byggt sina granskningar. Insättningen af triangelpunkterna på generalkartan måste naturligtvis vara behäftad med samma fel som den ursprungliga insättningen å kopiorna af sockenkartorna. Men dessutom

*af komiténs felaktiga granskning af generalkartan.*

*Landtmäteriet icke ensamt orsaken till generalkartans fel.*

*Komiténs granskning af generalkartan på grund af den Rysk—Skandinaviska gradmätningen.*

har en undersökning af punkternas insättning på generalkartan gifvit vid handen att denna insättning enbart är så mindre omsorgsfullt utförd, att i många fall fel, uppgående till öfver en kilometer, kunnat påträffas och hvarigenom generalkartan blifvit skenbart onoggrannare än hvad den i verkligheten är. Komiténs uttalande (sid. 39), att arten af de fel, som konstaterats vid jämförelse med gradmätningens å kartan insatta triangelpunkter skulle ådagalägga att våldsamt konnektering af kartmaterialet företagits, maste under nuvarande förhållanden mera anses be-teckna ett våldsamt förfarande vid granskningen.

Isammanhang härmed bör också påpekas huru komitén (sid. 39), för att förklara orsaken därtill, att vid jämförelse med gradmätningen felen „inom Finska viken och till Lovisa äro mycket sma och därjemte af någorlunda systematisk art“, antagit att sjökort funnit användning vid konstruktionen af denna del af generalkartan. Ehuru till ett sådant antagande icke finnes ens närmelsevis så stor anledning som till antagandet att den Baltiska triangulationen skulle användts, då ju triangelpunkter i närliggande trakt äro upptagna såväl å indexbladet, som på den tidigare nämnda projekti-ons-stomkartan, så synes dock detta komiténs antagande vara mera förenligt med hans uttalande (sid. 15) att den Baltiska triangulationen vid generalkartans konstruktion icke funnit användning.

*Mot komi-téns an-märkning att detal-jerna icke systema-tiskt rättats.*

Mot kartkomiténs anmärkning (sid. 41) att detaljerna icke blifvit systematiskt rättade i mån af inträffade förändringar, far här en gång för alla, för sa vidt det gäller såväl generalkartan som härads- och sockenkartorna, anföras att en sådan systematisk korrigerings af skilda omständigheter varit omöjlig. Förutom det att öfverstyrelsen icke kunnat hafva vet-skap om alla inträffade förändringar, emedan „våra öfriga embetsverk och myndigheter icke äro i lag förpliktade att systematiskt meddela öfverstyrelsen för landtmäteriet alla de upplysningar som i antydt hänseende vore af nöden“, böra sådana förändringar.



i fall dem skall tillskrifvas någon tillförlitlighet, undersökas å marken. Men då för sådana undersökningar medel icke funnits att tillgå, hafva de naturligtvis icke kunnat ifragakomma. Här har också redan förut, i historiken öfver det geografiska kartverkets tillkomst, bland annat framhållits huru en af general-landtmäterikontoret planlagd systematisk granskningen af de geografiska kartorna, måste i brist på medel förfalla. Då komitén upprepadt (sid. 41, 44, 47) anmärker att kartorna icke rättats i mån af inträffade förändringar utan att därjämte angifva orsaken hvarför så icke skedt, gifva dessa anmärkningar anledning till det antagande, att öfverstyrelsen i detta afseende gjort sig saker till en klandervärd uraktlåtenhet. Att öfverstyrelsen äfven här gjort sin plikt, bevisar redan anförda försök att få en systematisk granskning till stånd, samt ännu mera den omständigheten att öfverstyrelsen, sedan kostnaderna för generalkartans publicerande med år 1888 blefvo betäckta, vidtagit energiska mått och steg för att så vidt möjligt bringa kartan i tidsenligt skick. Men egendomligt nog uttalar sig komitén (sid. 124) mycket bestämdt emot denna nu mera än någonsin behöfliga åtgärd.

## Häradskartorna.

Förrän här ingås på undersökning af kartkomiténs granskning af häradskartorna och det resultat, hvartill han på grund däraf kommit, må den omständigheten papekas att papprets krympning eller töjning måste, där sadant befaras, så vidt möjligt är beaktas. Endast därigenom kan en fullkomligt riktig föreställning om kartornas noggrannhet och användbarhet erhållas. Då komitén, såsom på sid. 1 anføres, hade till uppgift att äfven „utlåta sig om och i hvad afseende man vid det blifvande kartverket och de för

*Vidgranskningen af landtmäteriets geografiska kartor har komitén ofta negligerat krympningen.*

detsamma oundgängliga förarbeten borde taga hänsyn till möjligheten att åstadkomma tillförlitliga ekonomiska, topografiska och andra kartverk öfver landet“, måste denna uppgift, så vidt granskning och bedömande af förefintligt kartmaterial är ifråga, uppfattas så, att granskningen och därpå grundadt bedömande mera skulle afse möjligheten att vid framtida kartarbeten kunna tillgodogöra och använda det för handen varande kartmaterialet, än att däri konstatera fel, äfven sådana, hvilka icke förringa kartans användbarhet, emedan de såsom exempelvis krympningen med lätthet kunna vid användandet till största delen oskadliggöras. Komitén medgifver visserligen (sid. 42) att krympningen i häradskartorna kan uppgå till 2 % samt (sid. 45) att olikheten mellan skilda papperssorters olika krympningar till och med uppgår till 0,5 %, men då det oaktadt i komiténs felprocenter krympningen i de flesta fall ingår, så komma såväl socken- som häradskartornas fel att därigenom framstå i en ofördelaktigare dager än hvad fallet blifvit om krympningen i hvarje skildt fall beaktats, liksom komitén gjort vid granskning af topografkartorna. Om ock papprets förändringar lättare kan å topografkartan utrönas, kan komiténs olika förfaranden därmed icke försvaras. Så snart komitén, på grund af sina undersökningar, afgifver bestämda utlåtanden om olika kartarbetens användbarhet, borde det, på grund af hvad ofvan framhållits, varit komiténs skyldighet att, i den mån omständigheterna fordra, äfven vid bedömandet af landtmätarekartorna mera beakta papprets förändringar än hvad fallet varit.

*Till och med af komiténs granskningar kan konstateras att största delen fel bero på härads-*

Redan en flyktig blick på tabellerna (sid. 38 och 43) gifver anledning till det antagande, att hufvudsakliga orsaken därtill, att felen blifvit så stora måste berott på häradskartornas krympning. Tages af alla fel en medelprocent, fås från hvardera tabellen 1,8 %. Häraf framgår att den största samstämmighet råder, och att detta tal äfven med afseende å hvad erfarenheten i öfrigt gifvit vid handen, kan anses uttrycka

häradskartornas krympning i medeltal, ehuru naturligtvis krympningen i enskilda delar och riktningar af desamma måste, på grund af kartornas sammansättning af så olikartadt material, som här varit fallet, äfven vara högst variabel, ja till och med så, att förtöjningar på sina ställen kunna befaras. Enligt kartkomiténs granskning skulle sålunda i afstånden Hangö—Ekenäs och Nurmí—Rautavaara sadana förtöjningar i häradskartorna förefinnas, hvilka delvis kunna anses konstatera hvad komitén (sid. 44) framhållit nämligen, att felen „icke kunna tillskrifvas endast papprets krympning utan måste till största delen bero på bristfällig konnektion“.

*kartornas  
krymp-  
ning.*

Genom att å häradskartorna uppmäta nämnda distanser Hangö—Ekenäs, Nurmí—Rautavaara framgick dock att några sadana förtöjningar här icke förefinnes, utan har komitén i tabellen a sidan 43 angifvit den förra distansen 0,4 kilometer och den senare 0,7 kilometer större än hvad de i verkligheten äro. Härigenom har äfven häradskartornas korrektion blifvit respektive  $-0,4\%$  och  $-1,1\%$  i stället för  $+0,7$  och  $+0,6\%$ . Ehuru således häradskartorna här som annanstädes äro förkrympta, har genom komiténs felaktiga granskningar kommit att i dessa två distanser framstå fel, hvilka skulle utvisa oregelbundenheter d. v. s. förtöjningar. — Oaktadt alla de öfriga af komitén undersökta 28 distanserna angifva fel, hvilka maste förorsakats hufvudakligast af krympning, och ehuru komitén därjämte (sid. 42) vid jämförelse af häradskartorna med hydrografiska planchetter öfver Päijänne och Vesijärvi-trakterna, funnit att de förra alltid varit mindre d. v. s. förkrympta, anser sig komitén, enbart på grund af de två nyssnämnda, genom komiténs egna missgrepp uppkomna oregelbundenheter, hafva tillräckligt skäl att påstå det *största delen* fel bero på bristfällig konnektion.

*Felaktig-  
heter i ko-  
miténs  
gransk-  
ning af hä-  
radskar-  
tornas nog-  
granhet.*

Hvad de i tabellerna (sid. 38 och 43) anförda felen för öfrigt vidkommer, maste därför anses att häradskartorna, då krympningen tillbörligt beaktas,

*Härads-  
kartornas  
konnek-  
tion, då*

*krympningen beaktas, i det närmaste felfri.*

äro här i det närmaste felfria. Antages nämligen som krympningsprocent den ofvan anförda medelprocenten 1,8, så blifva de fel, som sedermera skulle aterstå, så små att de allra flesta af dem falla inom gränsen för osäkerheten i de astronomiska bestämningar, hvilka tjänat som grund för granskningarna. Häradskartornas konnektering är således i ingen händelse så onoggran som komitén låtit påskina. Tvärtom måste, med hänsyn till de svårigheter, som konnektering utan fixpunkter möter, medgifvas att häradskartornas sammanställning blifvit utförd med sådan omsorg, att icke ens närmelsevis så godt resultat hade erhållits om konnekteringen byggts på de få och bristfälliga astronomiska Ortsbestämningar, som vid tiden för häradskartornas upprättande möjligen funnos att tillga. Detta besannas nog samt af det olyckliga förhållande, som blifvit följden af generalkartans byggande på sådana fixpunkter.

*Granskning af komiténs jämförelser mellan gradmätningens triangelsidor och motsvarande afstånd å häradskartorna.*

De fel från kartkomiténs undersökningar af häradskartorna, hvilka hittills tagits i betraktande, hafva ju befunnits hufvudsakligast bero på kartornas krympning. Återstår ännu att undersöka de fel komitén konstaterat på grund af gradmätningen och hvilka fel äro, såsom det synes, de mest graverande bevisen på felaktighet i häradskartornas konstruktion.

Fast än kartkomitén i sitt betänkande i allmänhet nog relaterat sätten för utförandet af skilda arbeten, finnes däri icke angifvet huru och med hvilken noggrannhet insättningen af gradmätningpunkterna utförts, ehuru detta varit af vikt för bedömande af komiténs granskningar och uttalanden. A sidorna 27, 39 och 42 meddelas endast att punkterna på statens bekostnad 1886—89 uppsökts och utmärkts å marken af magister A. Petrelius samt att de vid uppsökningen insatts å kopior af sockenkartan och sedermera äfven på socken- och häradskartorna samt generalkartan. Ur reservationen (sid. 130) får man först veta att antecknandet af punkterna å sockenkartekopiorna skett, „dels enligt ögonmått, dels enligt mer eller

mindre tillförlitliga uppgifter om afstånden från vissa a kartan utmärkta föremål“.

Detta såväl som den af komitén (sid. 42) för afvikelserna angifna stora felprocenten 3,3, i jämförelse med den från tabellerna (sid. 38 och 43) erhållna medelprocenten 1,8, gifva berättigad anledning att draga i tvifvelsmål, huruvida komiténs jämförelser äro fullt egnade att här gälla som bevis för häradskartornas onoggrannhet. — En jämförande undersökning vore därför nödvändig. Men då komitén här, såsom ock vid granskning af generalkartan med ledning af gradmätningen, icke detaljeradt angifver de ställen, där de mest karakteristiska felen förekomma, skulle också nu en undersökning af komiténs granskningar varit för utom komitén stående omöjlig, om en uppgift i reservationen (sid. 131) därom, att komitén tagit sina feluppgifter ur en publicerad afhandling, icke funnits.

Den publikation, på hvilken komitén byggt sin kritik, är sällskapets för Finlands geografi tidskrift, *Fennia* II. Å sidan 156 återfinner man här i en tabellarisk sammanställning af häradskartornas fel vid jämförelse med gradmätningen, det af komitén (sid. 42) anförda maximalfelet 2,400 (egentligen 2,388) meter. Detta såväl som medelfelprocenten 3,3 angifver till fullo att materialet för komiténs granskning tagits härifrån. Angående den noggrannhet, hvarmed gradmätningsspunkterna blifvit insatta såväl å socken- som å häradskartorna, anföres på samma sida i nämnda publikation, att i den förra insättningen kunnat uppstå fel af ända till 200 meters storlek och i den senare af högst 50 meter. I *Fennia* III N:o 2 sid. 2 uppskattas ater osäkerheten i den förra insättningen till i medeltal 50 à 60 meter; å samma ställe framhålles därjämte svårigheten för ett noggrant intecknande å kartan af triangelpunkternas lägen.

För att möjliggöra en undersökning, huruvida punkterna äro så noggrant insatta å kartan, utsatte vi först punkterna N:ris 25, 26, 27, 28 och 29 å topografiskartorna i skalan 1: 21,000. Denna insättning

verkställdes enligt punkternas geografiska koordinater sådana de finnas angifna i „Каталогъ тригонометрическихъ и астрономическихъ пунктовъ по 1860-й годъ.“

— — — utgifven af generallöjtnant Blaramberg 1863. Vid insättningen befanns att alla de anförda punkterne redan af topograferna voro å kartan utmärkta, ehuru blott två af dem voro angifna sasom triangelpunkter. För att därför vinna öfvertygelse om, huruvida äfven de öfriga hänförde sig till gradmätningens triangelpunkter samt för att därjämte få säkerhet om att fel i uppgifterna öfver såväl triangelsidornas längder som öfver punkternas geografiska lägen icke förefanns, uppmättes å topografkartan alla triangelsidor mellan ifrågasvarande punkter och befunnos dessa, sedan kartornas töjningar och krympningar beräknats och iakttagits, stå i full öfverensstämmelse med de uträknade triangelsidorna. Sedan triangelpunkterna sålunda blifvit noggrant identifierade på topografkartan, var det äfven möjligt att insätta dem på häradskartan med ledning af för bada kartorna gemensamma detaljer, hvilkas samstämmighet i och för undvikande af gröfre fel vid insättningen undersöktes. Denna insättning af punkterna å häradskartan måste på grund därpå anses besitta nära nog samma noggranhet som topografkartans detaljer. Sedan triangelpunkterna så pass tillförläppligt blifvit utmärkta på häradskartan, befanns att den insättning af punkterna, hvilken legat till grund för komiténs undersökning af dessa kartors noggranhet, var till den grad oriktig att till och med fel på inemot 2 kilometer kunde konstateras. Sålunda var punkten N:o 26 oriktig på 320, N:o 27 på 1,800, N:o 28 på 220, N:o 29 på 230 och punkten N:o 25 på 140 meter.

Den insättning af gradmätningpunkterna, som legat till grund för Emedan så grofva fel i insättningen af gradmätningpunkterna å häradskartan konstaterats, ansågs det nödigt att dessutom undersöka insättningen af desamma äfven å de sockenkartor, hvarå de af mag. A. Petrelius utmärkta punkterna införts. Vid denna undersökning användes samma förfaringssätt som ofvan

anförts och befanns då att punkten N:o 26 var oriktig på 250, N:o 27 på 1,880 och N:o 28 på 140, samt N:o 29 och N:o 25 hvardera på 120 meter. I intet fall har således felet nedgått till det i Fennia III N:o 2 antagna medeltalet 50 à 60 meter, utan tvärtom har identifieringen å sockenkartorna visat samma häpnadsväckande grad af onoggrannhet som å häradskartorna, då äfven här samma fel på inemot 2 kilometer konstaterats. Då nu ett sådant fel kunde gifva anledning till antagandet, att något misstag i afseende speciellt å punktens N:o 27 läge å marken blifvit vid uppsökandet begånget, har äfven undersökts huruvida detta kunnat vara fallet. I Fennia III N:o 12 anföres att borrhålet till punkten N:o 27 Willikkala återfanns å berget Paskaketun — eller Mäkeisenmäki. Men vid jämförelse af sockenkartan med geometriska kartor och beskrifningar af år 1784 framgår, att punkten N:o 27 blifvit på sockenkartan utsatt å berget Rajamäki, hvilket befinner sig omkring 2 kilometer öster om ett å skifteskartan med namnet Mäkienmäki betecknad berg, hvars läge tillfullo motsvarar det läge, berget Mäkeisenmäki med därå befintlig gradmätningsspunkt bör innehafva. Å topografiska kartan finnes å berget Rajamäki, i närheten af det ställe, hvarest gradmätningsspunkten N:o 27 är å sockenkartan utsatt, äfven en geodetisk punkt, hvilken troligtvis är en af topografikårens punkter. — Då det på grund häraf föreföll antagligt att denna punkt blifvit tagen för gradmätningsspunkten N:o 27 och således gifvit anledning till det 2 kilometer stora felet i identifieringen, af punkten, ansågs det nödvändigt att undersökningar härom anställes å marken.

*komiténs  
bedömande  
af härads-  
kartornas  
noggran-  
het, felak-  
tig.*

För detta ändamål anskaffades först en kopia från astronomiska observatoriet af det kartutdrag, hvarå gradmätningsspunkten N:o 27 blifvit vid uppsökandet direkt antecknad. Vid den af undertecknad Gull sedermera verkställda undersökningen på marken befanns, att ifrågavarande punkt nog återfunnits å marken och där utmärkts på sin riktiga plats

*Felen uti  
gradmät-  
nings-  
punkter-  
nas identi-  
fiering å  
kartan be-  
gångna vid*

*uppsökandet af punkterna.* å Mäkeisenmäki, ehuru den a kartan insatts a ofvan-nämnda, 2 kilometer ostligare belägna Rajamäki. Orsaken därtill, att detta fel begatts vid insättandet af punkten å kartan, är antagligen den, att det kartutdrag, som härvid användts, icke innefattar berget Mäkeisenmäki. Men hade någon hänsyn tagits till kartans detaljer, skulle antydda omständigheter icke kunnat förorsaka felet i fråga, ty så pass öfverensstämmande är kartan med marken att till och med en flyktig jämförelse är tillräcklig för att icke förväxla Rajamäki med Mäkeisenmäki.

*Gradmätningens punkternas utmärkande å kartan i allmänhet ytterst osäkert.* En omständighet, som äfven pavisar att insättningen å kartan af gradmätningens punkter blifvit mindre omsorgsfullt utförd, är att punkten N:o 27 icke utsatts på sockenkartan med ledning af uppgiften i Fennia III N:o 12 sid. 6, hvori säges: „Ran mellan Artjärvi och Orimattila socknar gar omkring 150 famnar söder om triangelpunkten“. Vid antecknandet af punkten a kartan har emellertid afståndet från nämnda sockenra icke blifvit 150 utan 220 famnar, hvilket utgör en afvikelse på 70 famnar eller 125 meter. — Ehuru afståndet å kartan är mera öfverensstämmande med verkliga förhållandet än uppgiften i Fennia, tyder dock det ofvan anförda noggsamt därpå, att insättningen af triangelpunkterna å kartan skett utan synnerlig hänsyn till distanserna på marken och kartans skalförhållande. Om under sådana förhållanden felen i punkternas identifiering någon gång kunna nedgå till 50 å 60 meter, får detta anses som en tillfällighet. Därför kan icke — såframt endast utrönande af häradskartornas noggrannhet och användbarhet afses — anses att de på kartorna insatta triangelpunkterna utgöra, såsom komitén (sid. 42) uttrycker sig, „ett godt medel till undersökande af häradskartornas noggrannhet.“

*Jämförelse af häradskartans fel från komiténs* För att gifva en åskådlig föreställning om huru vilseledande ett bedömande af kartans noggrannhet, grundadt på sådana felaktiga insättningar, kan blifva, må här framställas ur Fennia II ett utdrag ur den tabell, som legat till



grund för komiténs bedömande, och kompletteras denna tabell blott med de feldifferenser, vi erhållit i de triangelsidorna motsvarande afstånden å häradskartan, enligt ofvan beskrifna insättning af punkterna.

*granskning och häradskartans verkliga fel.*

Gradmätningens		Häradskartornas afvikelser, enl.		
triangelsidor	sidolängd i meter	Fennia II i meter	var insättning	
			i meter	i procent
25—27	12,042,2	— 408	+ 42	+0,3
27—29	10,805,6	—1,194	+495	+4,6
27—28	12,286,1	+1,476	+186	+1,5
28—29	19,183,1	+ 763	+383	+1,9
25—26	19,142,3	+1,102	+602	+3,1
26—27	14,128,3	+2,388	+228	+1,6
26—28	13,579,3	+ 609	+239	+1,7
Medelprocent			+2,1	

Det torde vara onödigt att fortsätta denna undersökning, emedan redan häraf tillräckligt tydligt framgår på hvilka felaktiga grunder komitén bygt sin kritik öfver häradskartornas noggranhet och användbarhet.

Detta gäller också komiténs på samma felaktiga grunder bygda granskning af generalkartan.

Betrakta vi närmare felen i ofvanstående tabell, finna vi att dessa äfven här måste hufvudsakligast bero på häradskartans krympning, emedan icke ett enda negativt fel förekommer. Däremot gaf den af komitén använda felaktiga insättningen så stora negativa fel, att dessa uppgingo ända till — 1194 meter. Detta hade redan bordt väcka komiténs uppmärksamhet på att insättningen af punkterna varit alltför felaktig, synnerligast som den diametralt tillstötande triangelsidan var behäftad med ett motsatt öfverhöfvan stort positivt fel af +2,388 meter. Men icke nog

*På grund af komiténs granskningar af häradskartorna m. m.*

härmed. Äfven den onaturligt höga felprocenten hade bordt rikta uppmärksamheten åt samma håll samt ännu mera den stora samstämmighet, komitén (sid. 42) konstaterat råda mellan häradskartan och hydrografiska kartor öfver närmast tillgränsande trakt, Vesi-järvi, hvarest felen i särskilda distanser i alla möjliga riktningar befunnits uppgå till endast 0,2 å 0,5 % och därjämte alltid varit af samma tecken, positiva. Då komitén oakadt allt detta och annat mera, såsom exempelvis i Fennia II (sid. 156) uttalade farhåga om riktigheten af insättningen af punkterne m. m., bordt vara fullt medveten om på huru osäker grund han stödde sitt konstaterande af häradskartornas och generalkartans onoggrannhet och då komitén dessutom, hvad dessa af landtmätare upprättade kartor vidkommer, icke tagit i betraktande sådana omständigheter, som under inga villkor bordt förbises och som nog vid bedömande af andra myndigheters kartografiska arbeten, såsom å sidorna 51 och 54, till sin yttersta grad beaktats, så måste under sådana förhållanden de fel, hvilka komitén vid jämförelse med gradmätningens resultat, kritiklöst tillskrifvit generalkartan och häradskartorna, mera anses konstatera de fel och bristfälligheter, hvarmed det såsom bevismedel på sådant sätt använda materialet varit behäftadt. I det föregående har nogsamt pavisats att dessa fel äro vida större än de fel, som med skäl kunna tillskrifvas häradskartorna, hvilka, ifall krympningen iakttages, äfven här äro nästan felfria, så när som på triangelsidan 27—29, hvari ett fel om 276 meter eller i häradskartans skala endast 2,8 mm. förefinnes. Jämföres detta verkliga maximalfel å det undersökta området med det maximalfel af 2,400 meter, komitén trott sig finna i den tillstötande triangelsidan 26—27, kan med fullt skäl påstås, att *komiténs undersökning är flerfaldigt onoggrannare än hvad häradskartorna någonsin äro*. Och på sådana undersökningar bygger komitén icke blott sitt bedömande af kartans noggrannhet och användbarhet, utan anse sig

några komitémedlemmar till och med hafva fullt skäl att (sid. 169) inlägga protest mot berättigade tvifvelsmål om undersökningens lämplighet.

## Sockenkartorna.

Mot kartkomiténs granskning af sockenkartorna bör i hufvudsak anmärkas att, så vidt det gäller jämförelse med hydrografiska kartor, kan visserligen de gröfsta felen i sockenkartornas konnektion framdragas. Men af en sådan jämförelse kan icke erhållas något egentligt allmängiltigt omdöme om sockenkartornas användbarhet för framtida kartografiska arbeten, emedan de för sockenkartorna viktigaste detaljerna, råer och ägoskiljaktigheter m. m., blifva oberörda vid en jämförelse med hydrografiska kartor, som icke innehålla sådana detaljer. De trakter å sockenkartorna, hvilka omfatta skärgård samt större vatten och vattendrag, äro erkänt de mest bristfälliga, emedan ett noggrant antecknande af raskilnader och konnektioner hafva på dessa ställen vid de geometriska affattningarna, hvars hufvuduppgift var att angifva de skilda jordstyckenas ägoförmåner och areala omfång, varit af underordnad värde och äro därför i många fall dessa jordstyckens konnektioner och lägen blott häntydningsvis angifna. Vid sammanställandet af socknekartorna från de otaliga geometriska kartorna, är det därför naturligt att å anförda trakter stor osäkerhet vid konnekteringen måste råda och att till och med grofva fel härvid icke kunnat undvikas. De vida öfvervägande delar af sockenkartorna, som omfatta sammanhängande landkomplexer, äro däremot, såsom äfven af komiténs granskning framgår, betydligt noggrannare — ja, samstämmigheten mellan de skilda kartor, som de af komitén (sid. 46) verkställda jämförelserna omfattat, är så stor, då afseende fästes vid kartornas krympning och tøjning, att „den ömsesidiga sam-

*Komiténs  
gransk-  
ning af  
sockenkar-  
torna för  
ändamålet  
olämplig*

*Tillandningar i betydlig grad medverkat till socknekartornas felaktighet i jämförelse med nyare kartor.* stämmigheten i dessa fall talar för hvardera kartans tillförlitlighet“.

*Inkonsekventa förfaranden vid komiténs granskningar af skilda kartverk.* En omständighet, som äfven i betydlig mån måste medverka till att resultatet af en jämförelse af strandkonturer m. m. å de äldre sockenkartorna med hydrografiska kartor och andra nyare kartor, utfaller så ofördelaktigt för sockenkartorna, är dessutom den, att under tidernas lopp tillandningar genom landets höjning, sjöars fällning m. m. uppstatt. Dessa tillandningar måste hufvudsakligast tillkrifvas de förändringar i strandkonturer, holmars dimensioner och utseende m. m., som komitén vid jämförelserna konstaterat. Då komitén vid granskningen af sockenkartorna (sid. 45 och 46) blott omnämner att olikheter i strandkonturer m. m. förefinnes utan att samtidigt angifva, att dessa afvikelser påtagligen uppkommit genom tillandningar under den långa tidsperiod af 100—150 år, som förflutit sedan de geometriska affattningarna utfördes, så är det svårt att inse, hvarför komitén (sid. 54) ansett sig, till försvar för de liknande olikheter, hvilka iakttagits vid hans jämförelse mellan de hydrografiska och topografiska kartverken, böra framhålla det afvikelserna „kunna förklaras genom olika vattenstånd och landets höjning under de några decennier, som skilja de begge mätningarna“. Såsom framdeles under rubrik „hydrografiska kartor“ skall påvisas, hade komitén mycket ringa anledning till detta uttalande, och så mycket mindre, som dessa omständigheter måste hafva inverkat i mycket högre grad på afvikelserna i sockenkartornas strandkonturer, sasom också bland andra framgår af följande faktum:

*Exempel på tillandningarnes inverkan på sockenkartornas stranddetaljer.* I Öfvermalaks by af Malaks socken affattades skärgården i och för skattnäggning 1756 och var dess areal då omkring 800 tunnland, men da samma skärgård ånyo 1891 affattades var arealen mer än dubbelt så står eller omkring 1,974 tunnland. Tillskottet 1,174 tunnland hade uppkommit till följd af tillandningar under förloppet af blott 135 år. Huru dessa tillandningar inverkat på strandkonturerna m. m. är lätt

begripligt och synes nogsamt vid jämförelse af de skilda affattningarna. Många andra exempel att förtiga. Hvad åter strandkonturerna i insjöarne vidkommer, måste äfven dessa, till följd af de många och vidlyftiga sjöfällningar och torrläggningar, som under tidernas lopp företagits, i allmänhet betraktas såsom variabla. Så må exempelvis anföras, att af alla de mera betydliga sjöar, hvilka vid tiden för de äldre geometriska kartornas upprättande funnos i de 50 socknar, som i det följande uppräknas, hafva nära nog halfva antalet blifvit antingen helt och hållet torrlagda eller till större eller mindre del fälda. Hvilken osäkerhet i strandkonturerna mellan äldre och nyare kartor, måste under sådana förhållanden förefinnas inses lätt. Osäkerheten är också så i ögonen fallande, att ett bedömande af äldre kartors allmänna värde för framtida kartografiska arbeten icke borde kunnat byggas på konstaterade afvikelser i sadana variabla detaljer.

Då komitén trots detta helt och hållet ignorerar dessa omständigheter vid bedömandet af de genom landtmäteriet upprättade sockenkartorna, men väl tager dem i betraktande vid jämförelse af hydrografiska och topografiska kartor, ehuru detta, såväl på grund af kartornas intima samband som den obetydliga tidskilnaden mellan deras upprättande, allraminst varit nödigt, sa har man svårt att finna nagon antaglig förklaring för så olika förfaranden.

*I anledning af komiténs granskningar af sockenkartorna m. m.*

Många andra omständigheter synas egnade att bekräfta detta. Komitén har vid granskning af de genom landtmäteriet upprättade kartorna, generalkartan, härads- och sockenkartorna, konstaterat och framhallit (ss å sid. 41, 44, 47.) afvikelser i dessa kartors detaljer, hvilka förorsakats af många omständigheter såsom odlingarnas tillväxt, anläggande af nybyggen, vägar m. m. Det oaktadt samt fastän komitén framdeles (sid. 96) maste särskildt betona, att en karta, isynnerhet i större skala, är korrekt endast vid den tid densamma upprättats, i det att en stor del af

dess detaljer under tidernas lopp äro underkastade ständiga förändringar, framhåller dock komitén (sid. 50) vid tal om de topografiska kartornas värde och användbarhet som underlag för framtida kartografiska arbeten, att dessa kartors detaljer „alltid“ bibehålla sitt värde. Detta egendomliga uttryck anföres dock visligen nog med en viss reservation. Under de af komitén anförda omständigheterna skulle nämligen samma uttryck kunna användas om sockenkartorna, då deras detaljer äfven systematiskt rättas i afseende å inträffade förändringar, ty när som helst kan å kammaren förskjutningar och inpassningar i enlighet med säkra fixpunkter äfven nu verkställas af de i afseende å konstruktionen felfria kartbitar, hvaraf sockenkartorna äro sammansatta. Men i likhet med sitt tal om detaljernas å topografikartan oföränderliga värde, har komitén nog konsekvens att betvifla det sockenkartornas detaljer vore underkastade föränderlighet, såsom framgår af komiténs jämförelser på sidorna 46—47, hvarest komitén funnit, att „några odlingar, torp, såg och andra industriela inrättningar saknats å socknekartan *antagligen*<sup>1)</sup> därför att de tillkommit efter det den geometriska affattningen försigått“. Den som känner ändamålet med de geometriska kartorna och den omsorg, hvarmed detaljaffattningen måste utföras, vet nog att anförda detaljer alltid noggrant och omständligt affattas. Sådant har dock för komitén ingen betydelse. Ungefärligen enahanda är komiténs bedömande (sid. 47) af de nya transportkartornas värde och användbarhet som kartografiskt underlag. Komitén medgifver visserligen att dessa kartor, hafva en icke ringa betydelse som kartografiskt material, men „*i alla fall*<sup>1)</sup> dock efter det härför nödig revision på marken blifvit verkställd“. Däremot synes komitén (sid. 45 och 64) hålla före att de hydrografiska kartorna direkt lemna ett väl användbart material för framtida kartografiska arbe-

<sup>1)</sup> Nu kursiveradt.

ten, såvidt detta material anslutes till ett geodetiskt grundnät. De anmärkningar, komitén ansett sig böra uttala emot sättet vid de hydrografiska kartornas upprättande samt de fel i detaljer, som för öfrigt konstaterats, hade icke bordt gifva någon slags anledning att framhålla dessa kartor framför sockenkartorna, så mycket mindre som de hydrografiska kartornas användbarhet för vidare kartografiska arbeten är begränsad blott till ett fåtal och, såsom framdeles skall påvisas, så ytterst onoggrant och bristfälligt återgifna strandkonturer, att till och med de af komitén så vackert vitsordade hydrografiska plancherterna öfver Päijänne äro behäftade med fel, hvilka variera mellan +595 och —980 meter. Dessa sjökortets detaljfel måste också anses hafva i betydlig mån medverkat till de höga felprocenter, som vid jämförelsen med sockenkartorna erhållits och hvilka fel komitén tillskrifvit sockenkartorna enbart. Härigenom som ock på grund af den framhållna enhetliga metoden, samt komiténs (sid. 53—54) utförda olämpliga detaljgranskning af det hydrografiska kartematerialet, har ett skenbart företräde gifvits åt den hydrografiska kartan öfver Päijänne. Under anförda förhållanden hade tvärtom större skäl förefunnits, att i allmänhet såsom kartografiskt material gifva de detaljrikare sockenkartorna företräde, ifall dessa anslutas till ett geodetiskt nät, så att de hufvudsakliga felen, konnektionsfelen, kunde undanrödjas.

Hvad dessa konnektionsfel vidkommer, har, såväl för utrönande af deras storlek som ock deras inverkan på häradskartorna och generalkartan, anstalts vidlyftiga undersökningar öfver det betydliga område, som omfattas af följande 50 socknar, nämligen: Mustasaari, Lillkyrö, Storkyrö, Ylistaro, Kauhava, Lappo, Nurmo, Kuortane, Ilmola med Seinäjoki kapell, Peräseinäjoki, Jalasjärvi, Kurikka, Kauhajoki, Jurva, Laihela, Solf, Malaks med Petalaks, Korsnäs, Pörtom, Öfvermark, Nerpes, Östermark, Lappfjärd, Bötom, Sidedby, Storå, Sastmola, Siikais, Kankaanpää med Hon-

*Granskning af sockenkartornas konnektion.*

kajoki och Karvia, Parkano, Ikalis med Jämijärvi, Tavastkyrö med Wiljakkala, Mouhijärvi med Suoden-  
niemi, Lavia, Påmark, Norrmark, Hvittisbofjerd, Ulfsby  
med Kulla, Euraaminne med Luvia, Nakkila, Harja-  
valta, Kumo, Hvittis med Kauvatsa och Keikkiö, Tyr-  
vis med Kiikka och Kiikois, Karkku med Suoniemi,  
Birkkala, Kjulo, Eura med Kiukais samt Raumo.

*Konnek-  
tionsfel  
förorsaka-  
de af olika  
krympning  
hos äldre  
och nyare  
transport-  
karta.*

Af detaljgranskningen af dessa socknars kartor framgick i hufvudsak, att de mest graverande felen äro, såsom komitén äfven funnit, konnektionsfel. Dessa konnektionsfel hafva, åtminstone inom det granskade området, dock till hufvudsaklig del förorsakats af olika krympning hos de skilda karttransporter, hvaraf sockenkartorna äro sammanfogade. Denna omständighet har mera påfallande framträdt å sadana områden, såsom exempelvis emellan Lappfjerd och Storå. hvarest nyare karttransporter införts å sockenkartorna. Då de nya transportkartorna nämligen varit mindre krympta än de äldre sockenkartorna, har deras inpassande å nämnda kartor oftast medfört många olägenheter och i mångt fall försämrat den ursprungliga konnektionen. Detta än en följd af de förskjutningar och vridningar, som varit behöfliga för vinnande af det större utrymme, de nyare transportkartorna fordrat. Genom detta förfarande hafva på nagra ställen rätt betydliga konnektionsfel uppstatt, men hvilkas art och beskaffenhet redan vid flyktigt skärskådande af sockenkartorna framgå. I de flesta fall kunna därför icke de rubbningar i de äldre sockenkartornas konnektion, som dessa insättningar medfört, räknas sasom fel i de ursprungliga konnektionerna, ty oftast hafva, såvidt olikheterna i krympningen beaktats, den största samstämmighet, hvad det hela vidkommer, varit rådande mellan de skilda transportkartorna. De brister, som enligt komiténs uttalande (sid. 12), skulle på ett påfallande sätt framträdt i sockenkartorna genom deras komplettering, med nyare transportkartor, äro därför oftast så beskaffade att de blott konstatera fel, hvilka förorsakats af de skilda karttransporternas olika krymp-



ning. Och då sådana fel kunna med största lätthet göras oskadliga, kunna de icke heller nämnvärdt förringa sockenkartornas betydelse för kommande kartografiska arbeten.

På några ställen hafva konnektionsfel af annan beskaffenhet konstaterats. Men dessa äro också sådana att de i egentlig mening icke kunna betecknas såsom konstruktionsfel, emedan felen uppstått antingen genom tvätydiga sockenrår, såsom mellan Kauhajoki och Jalasjärvi, eller genom ägobyten och råregleringar, såsom mellan Kurikka, Kauhajoki och Jalasjärvi. Det förstnämnda felet har uppkommit därigenom, att den råskilnad, som egentligen borde åtskilja de båda angränsande samfälligheterna, blifvit i hvardera skifteslaget särskildt och oberoende af hvarandra bestämd. Härigenom har hvardera samfälligheten fått sin egen rå och mellan dessa båda råskilnader har uppstått ett egendomligt öfverlappsområde, hvilket, till dag som är, icke haft någon laglig ägare och hvilket icke heller någonsin blifvit kartlagt. Ehuru de båda skifteslagens kartor i detta fall noggrant öfverensstämma med marken och äro alltså felfria, har det oaktadt ett betydligt konnektionsfel, till följd af anförda omständighet, uppstått mellan nämnda Kauhajoki och Jalasjärvi socknar. De fel åter, som uppkommit till följd af råregleringar och ägobyten, hafva sin grund däri, att regleringen antecknats endast på den samfällighets karta, hvarest förrättningen egentligen försiggått. Härigenom har det angränsande skifteslagets karta kommit att angifva en föråldrad och numera oriktig råskilnad, eller om man så vill — konnektion, utan att kartan därför far i sin helhet anses oriktig.

*Konnektionsfel, hvilka icke kunna anses såsom konstruktionsfel.*

Ofvan anförda konnektionsfel hafva framhållits icke blott för att därigenom påvisa det oriktiga i komiténs förfarande, att på grund af några konstaterade fel i distanserna från skilda sockenkartor bedöma deras värde och användbarhet för framtida kartografiska arbeten, utan fastmer för att påvisa nöd-

vändigheten, att granskningen för tillgodogörande af landtmäteriets kartor uppdrages personer, som äga full kännedom om arten och beskaffenheten af dessa kartors fel samt deras inverkan på kartverkets noggrannhet och användbarhet i allmänhet. Såväl de anförda som troligtvis äfven de flesta andra konnektions- och distansfel äro nämligen af den beskaffenhet att de med lätthet kunna oskadliggöras, blott det framtida kartverket bygges på tillförlitliga fixpunkter, i förhållande till hvilka de öfverhufvudtaget felfria karttransporterna öfver de skilda samfälligheterna kunna sammanfogas.

*Under-  
sökning af  
noggrann-  
heten i  
socknekar-  
tornas kon-  
struktion  
på grund  
af astrono-  
miskt och  
geodetiskt  
bestämda  
fixpunkter.*

Oaktadt alla de fel och brister, som vidlåda sockenkartornas konnektion, är denna dock icke på långt när så felaktig, som man på grund af komiténs uttalanden vore frestad att tro. Detta framgår tillfyllest af de jämförelser och granskningar, som utförts å ofvan anförda 50 sockenkartor, omfattande det område, hvarest generalkartans största fel förekomma. Vid undersökningen har följande förfaringssätt användts. Först hafva sockenkartorna medelst precisions-transportör och med beaktande af en antagen krympning af 1 % nedtransporterats till generalkartans skala och sedan, med tillhjälp af sockenkartornas begränsningslinjer, bit för bit hopfogats till en sammanhängande karta. Å denna karta har sedermera följande astronomiskt eller geodetiskt bestämda punkter identifierats, nämligen, kyrkorna i Nikolaistad, Laihela, Lappo, Korsnäs, Pörtom, Jurva, Öfvermark, Alavo, Nerpes, Kauhajoki, Kristinestad, Virdois, Parkano, Honkajoki, Sasimola, Kankaanpää, Ikalis, Tavastkyrö, Norrmärk, Björneborg, Birkkala, Ulsby, Hvittis och Raumo. Efter det dessa 24 punkters rättvinkliga koordinater uträknats i generalkartans projektion, har projektionsnätet utkonstruerats å den hopfogade transportkartan och de motsvarande punkternas koordinater uppmäts. De erhållna resultaten hafva sedermera behandlats enligt den i Danmark brukliga så kallade „Oppermanska kartgranskningsme-

toden.“ Orsaken hvarför denna mindre allmänna metod användts är, att den gifver en mycket noggran och åskådlig bild af kartans alla fel, i det möjliga snedvridningar tillfyllest framträda, hvilka med svårighet kunnat konstateras, om distanserna på kartan skulle, såsom komitén förfarit, jämförts med de så kallade geodetiska linjerna. En annan beaktansvärd fördel är, att den Oppermanska metoden äfven direkt gifver en tillförlitlig medelprocent för kartans krympning eller töjning samt att de fel, som krympningen eller töjningen förorsakat, icke ingå i felresultatet, hvilket således blott angifver kartans verkliga fel. Resultatet af granskningen finnes i korthet anfördt i nedanstående tabell, hvari äfven angifves felens storlek i procent af respektive abskissers och ordinaters längder. Af dessa felprocenter har dock uteslutits ordinatfelen för Laihela, Kauhajoki och Honkajoki samt abskissfelet för Virdois, emedan dessa punkter legat så nära (120—800 meter) respektive axlar att procentalen äfven för de obetydliga fel, som ligga inom gränsen för osäkerheten i granskningen, redan skulle blifvit så öfverhöfvan stora, att de kommit att medverka till ett oriktigt slutomdöme.

	Beräknade och reducerade längder i mm på		Kartansfel i mm på		Kartansfel i procent på	
	abskiss.	ordinat.	abskiss.	ordinat.	abskiss.	ordinat.
Nikolaistad . . . .	+ 270,0	— 68,8	+0,5	—0,5	0,18	0,70
Laihela . . . . .	+ 234,6	— 20,3	—0,4	—1,4	0,16	(7,00)
Lappo . . . . .	+ 227,3	+ 105,7	+0,8	+0,5	0,34	0,76
Korsnäs . . . . .	+ 187,5	— 127,7	—0,3	—1,4	0,15	1,08
Pörtom . . . . .	+ 163,8	— 74,0	—0,7	—0,9	0,40	1,22
Jurva . . . . .	+ 153,3	— 28,7	—0,1	+0,5	0,06	1,66
Öfvermark . . . . .	+ 137,2	— 94,0	+0,2	—0,8	0,20	0,85
Alavo . . . . .	+ 121,0	+ 180,9	+0,2	—0,3	0,16	0,16
Nerpes . . . . .	+ 97,6	— 114,1	+0,0	+0,2	0,00	0,17
Kauhajoki . . . . .	+ 79,8	— 5,7	+1,0	+0,5	1,25	(8,33)
Kristinestad . . . .	+ 44,1	— 111,4	—0,1	+1,0	0,22	0,90

Virtdois . . . . .	+ 22,3	+ 197,5	-1,4	-0,3	(6,36)	0,15
Parkano . . . . .	- 37,8	+ 99,9	-0,1	+ 1,4	0,25	1,40
Honkajoki . . . . .	- 40,0	+ 0,7	+ 0,3	+ 1,0	0,75	—
Sastmola . . . . .	- 72,7	-100,7	+ 0,1	+ 0,4	0,14	0,40
Kankaanpää . . . . .	- 94,5	+ 16,4	-1,0	+ 0,3	1,05	0,18
Ikalis . . . . .	-105,4	+102,9	0,1	+ 0,1	0,10	0,97
Tavastkyrö . . . . .	-143,5	+119,1	-0,4	-0,2	0,30	0,16
Norrmark . . . . .	-147,4	- 56,6	-0,1	-0,1	0,06	0,17
Björneborg . . . . .	-177,2	- 66,9	+ 1,3	-0,6	0,70	0,90
Birkkala . . . . .	-188,0	+163,2	-2,0	+ 1,2	1,05	0,73
Ulsby . . . . .	-190,2	56,1	+ 0,6	-1,0	0,31	1,60
Hvittis . . . . .	-268,1	+ 48,1	+ 0,7	-0,3	0,26	1,66
Raumo . . . . .	-275,1	-110,2	+ 1,1	+ 0,6	0,40	0,54
Medelfel			+308 m +324 m			
			+316 meter			

*Slutresultat af granskningen utaf noggrannheten i socknekartornas konstruktion.*

Slutresultatet af granskningen af nämnda 50 sockenkartors noggrannhet blir följande: Sockenkartornas krympning utgör i medeltal 1,77 %. Deras konnektionsfel d. v. s. osäkerheten i medeltal för hvar och en af ofvan anförda 24 punkters läge uppgår till +316 meter eller 0,56 % af afståndet. Här kunde således med lika rätt, som komitén vid jämförelse (sid. 54) af de hydrografiska och topografiska kartverkens fel, anses att felen till största delen falla „inom gränserna för osäkerheten i jämförelserna“. Dock vilja vi icke förringa felens storlek genom ett sadant antagande. Men med vederbörlig hänsyn till denna omständighet, såsom ock att de vid granskningen använda fixpunkterna till största delen utgöras af astronomiskt bestämda punkter, hvilka, såsom komitén (sid. 49) också anför, kunna, äfven vid noggranna bestämningar, vara behöftade med fel, uppgående till och med till 300 meter, så bör man, såsom slutomdöme om sockenkartornas konnektion, vara berättigad att, liksom för häradskartorna, säga det sockenkartornas sammanställning öfverhufvudtaget är utförd med nära nog samma noggrannhet, som skulle ernåtts äfven om jämförelsevis noggranna astronomiska bestämningar legat

till grund för konnektionen. Och i alla händelser är sockenkartornas konnektion noggrannare än om den utförts med ledning af de få och felaktiga fixpunkter, som funnos att tillgå vid tiden för sockenkartornas upprättande. Det olyckliga förhållandet med generalkartan besannar nog samt detta; ty i stället för att sockenkartorna inom det ofvan granskade området äro så godt som felfria, har generalkartan inom samma område blifvit behäftad med fel, som öfverstiga 7 kilometer.

## Geometriska eller skifteskartor.

Redan det sätt, på hvilket kartkomitén utfört sin granskning af de geometriska kartorna, talar för att denna granskning icke är så saklig att komitén på grund däraf skulle med full öfvertygelse kunnat anse, „att de äldre geometriska kartorna till en stor del icke torde kunna användas vid upprättande af ekonomiska och geografiska kartor“. Den undersökning, på hvilken komitén stödt detta sitt uttalande (sid. 47). är nämligen — eget nog — blott en jämförelse mellan äldre och nyare skifteskartors värde i förhållande till hvarandra. Om de nyare kartorna vid en sådan jämförelse ovilkorligen måste gifvas företräde, behöfver därför icke nödvändigt följden vara den, att de äldre skifteskartorna vore till stor del värdelösa för kartografiska ändamål, som kräfva betydligt mindre noggrannhet i och rikedom på detaljer, än hvad fallet är med nutida skifteskartor, där hvarje ägoskiljaktighet, som har ett fran andra afvikande ekonomiskt värde, maste antecknas, äfven om den för öfrigt vore af samma art och beskaffenhet som andra. Då på grund häraf de nyare skifteskartorna oftast äro för detaljrika för kartografiska arbeten med helt andra ändamål, så måste de äldre skifteskartorna, om än icke så detaljrika och noggranna som de nyare, dock åtminstone a skogsmarker, hvarest skiljaktigheterna i allmänhet

*Komiténs undersökning af de äldre skifteskartornas noggrannhet och användbarhet för ändamålet olämplig.*

icke äro underkastade samma föränderlighet som å odlingarna, kunna anses icke allenast fullt användbara utan äfven af ovedersägligt värde i och för upprättande af ekonomiska och topografiska kartor. Detta framgår tillfyllest af en jämförelse med topografiska kartan i skalan 1: 21,000, hvilken karta komitén ansett fallt användbar för kommande kartografiska arbeten. Skogsmarkerna äro å de äldre skifteskartorna i de flesta fall fullkomligt lika detaljeradt återgifna som på topografikartan; mången gång till och med mera, i det att å den äldre skifteskartan i allmänhet göres bättre åtskilnad mellan berg och annan skogsmark än hvad fallet är å topografikartan, där blott kala bergsklackar antecknas. „Skilnaden mellan torr och våt mark, samt mellan odlingsbar och endast till skogsväxt tjenlig mark“ är också på äldre skifteskartor fullt ut lika detaljeradt angifven som å topografikartan, hvarå någon åtskilnad mellan de båda sistnämnda ägoslagen åtminstone icke är gjord.

*Om de äldre skifteskartornas användbarhet för kartografiska arbeten.*

Ehuru medgifves att de äldre skifteskartorna mången gång äro onoggrannare än hvad önskligt vore, måste dock såväl deras detaljriktighet som noggrannhet i hufvudsak anses tillräckliga för att motsvara de anspråk, den vida mindre skalan för de geografiska kartorna ställer därpå. Såsom komitén vid sina jämförelser äfven funnit, hafva ju omkretsraer och hufvudkonturer af vattendrag och äldre vägar tämligen öfverensstämt med hvarandra på äldre och nyare kartor. Då alltså för båda kartorna tydliga gemensamma detaljer öfverensstämma med hvarandra, måste därå framgå, att de äldre skifteskartorna i hufvudsak kunna anses riktiga, om än deras ekonomiska ägofigurer äro mera summariskt affattade än hos nya skifteskartor. De fel i råer och strandlinjer, hvilka komitén funnit i skogstrakter och utmarksskiften på äldre tiders kartor, kunna icke alltid gälla som bevis för kartornas oduglighet. Hvad råer vidkommer, är det icke ens sagdt att det är samma rå, som finnes antecknad på båda kartorna. Den äldre skifteskartan

angifver nämligen de såkallade skiftesraerna, hvilka i de flesta fall icke blifvit på marken varaktigt utmärkta, då däremot den nyare kartan angifver de såkallade häfderåerna, hvilka under tidernas lopp till följd af många omständigheter, som fordra bade judiciel och teknisk pröfning, kunnat å marken erhålla från den ursprungliga skiftesrån ett till den grad afvikande läge, att stora olikheter i de respektive kartornas rår däraf varit en naturlig följd, utan att nagondera kartan därför kan anses oriktig. Samma är förhållandet med strandkonturerna, hvilka i de flesta fall, såsom ofvan vid tal om sockenkartorna framhållits, måste hänföras till de variabla detaljerna.

Här maste dock den omständigheten påpekas, att de äldre kartor, hvilka kunna anses i antydt hänseende användbara, äro såkallade skifteskartor, d. v. s. geometriska kartor, hvilka för skiftesändamål upprättats efter det storskiftet påbjudits. Däremot måste andra äldre ägokartor som ock kartor upprättade uteslutande för skattläggning anses odugliga, emedan härvid af naturliga skäl icke synnerligt afseende blifvit fästadt vid detaljerna.

Från komiténs egna granskningar kunde ytterligare bevis för de äldre skifteskartornas användbarhet framdragas. Vi hänvisa i detta hänseende blott till komiténs jämförelse (sid. 46) af topografkartan med de från äldre skifteskartor nedtransporterade sockenkartorna, hvarvid blott afvikelser, hvilka äro en följd af odlingens tillväxt, kunnat påvisas. Da nu emellertid de äldre sockenkartettransporterna i intet hänseende kunna anses noggrannare än originalkartorna (de äldre skifteskartorna), måste i afseende a de senares användbarhet på grund häraf äfven framgå hvad i det föregående på grund af andra omständigheter framhållits.

Äfven som bevis för de äldre skifteskartornas noggrannhet och användbarhet må gälla den framdeles, under rubrik „topografiska kartor“ i samband med granskningen af den nya topografiska kartan, verk-

ställda granskningen af en skifteskarta, som står på gränsen mellan äldre och yngre skifteskartor och hvilken karta, sasom af sid. 109—110 kommer att framgå, är mangfaldigt noggrannare än topografiska kartan.

För att ytterligare påvisa de äldre skifteskartornas användbarhet för kartografiskt ändamål, bör från de erfarenheter, som i grannlandet Sverige vunnits under 10-årigt arbete vid det ekonomiska kartverket, här anställas några jämförelser och beräkningar. Sålunda anför 1882 års kommission för de allmänna kartarbetena (sid. 10), att „vidden af de områden, öfver hvilka landtmätarkartor saknas eller finnas af ålder eller andra orsaker aldeles oanvändbara“ uppgår till i medeltal 16 % af hela det kartlagda området. — Utgående från detta medeltal kan nu beräknas huru stor del af de äldre skifteskartorna måste hos oss anses fullt användbara för kommande kartografiska arbeten. Arealen af den del af landet, som i främsta hand föreslagits för ekonomisk-topografisk kartläggning, nämligen delen söder om Uleaborgs breddgrad, utgör omkring 245,600 km<sup>2</sup>. Da inom detta område omkring 50,000 km<sup>2</sup> eller 20 % blifvit kartlagdt efter 1850 och lika mycket mellan åren 1810—1850, kommer i förra fallet 156,300 km<sup>2</sup> eller 64 % och i det senare 106,300 km<sup>2</sup> eller 44 % att vid kartläggningen grundas på från dessa tider fullt användbara skifteskartor. Räknas till de äldre skifteskartorna samtliga före 1850 upprättade, utgör således den del därpå, hvilken vore som kartmaterial fullt användbar, i medeltal 90 % (80—100 %), men om till äldre skifteskartor hänföres blott de före 1810 upprättade, blir af dessa kartor i medeltal 86 % (72—100 %) fullt användbar för upprättande af ekonomiska och geografiska kartor.

Med afseende å frågan om vara skifteskartors användbarhet för geografiska arbeten torde det ännu vara belysande att anföra de åsikter hvartill skilda — för samma ändamål som kartkomitén — i Sverige nedsatta komitéer kommit. Sålunda säger 1877 års



komité i sitt den 26 maj 1878 afgifna betänkande rörande Sveriges officiella kartverk (sid 37): „Komitérade anse sig derjämte böra erinra att de största omkostnaderna för vart kartverk redan äro utgifna och det största arbetet redan undanjordt. Denna kostnad ligger i de många millioner kronor, som vara afvittnings och skifteskartor hafva kostat, och detta arbete i all den tid och möda, som på dessa kartarbeten blifvit använda“ Ofvan nämnda 1882 ars kommission ater anför (sid. 46) i sitt betänkande rörande de ekonomiska och topografiska kartverkens framtida bearbetande: „Sverige eger i sina afvittrings- och skifteskartor ett oskattbart material, hvilket enligt kommissionens asigt kan göras, om än i af tillgångarne begränsad omfattning, i hög grad fruktbörande“.

Ehuru främmande lands förhållanden böra med stor försiktighet åberopas, kan man dock anse dessa båda uttalanden vara fullt tillämpliga i vart land, icke allenast på grund af hvad redan framhallits, utan hufvudsakligast därför att vart lands äldre skifteskartor äro upprättade under samma förhållanden och af lika kvalificerade landtmätare som Sveriges. Med hänsyn till kartkomiténs granskningar framstar därför af dessa uttalanden i öppen dag den fara, som kan uppstå om granskningen och tillgodogörandet af det kartografiska materialet uppdrages personer, som äro helt och hållet främmande för landtmäteriet. Betänker man att skogarnes areal, äfven om blott tages i betraktande de för skiftesändamål kartlagde, är många gånger större än odlingarnas, så innebär komiténs uttalande om de äldre skifteskartornas ringa värde för kommande kartografiska arbeten ingenting mera eller mindre än ett yrkande på att för kartografiskt ändamål en helt och hållet ny affattning, hvars kostnad skulle uppgå till miljoner, vore nödvändig i trakter, öfver hvilka blott äldre skifteskartor finnas att tillgå, oaktadt dessa, såsom upprepadt framhållits, äro åtminstone a skogsmarker för ändamålet fullt användbara.

Fastän komitén, på grund af sina undersökningar, funnit (sid. 47) att en stor del af de äldre geometriska skifteskartorna icke äro användbara vid upprättande af ekonomiska och geografiska kartor, framhåller han dock å sid. 92, att „den största delen af kostnaderna redan blifvit nedlagd på anskaffandet af det rika material, som ligger i våra skiftes- och andra kartor“, samt å sidan 115, att „allt det rikhaltiga och till stor del värderika material, som utgöres af landtmäteriets geometriska kartor, — — — skall, för undvikande af onödiga kostnader, så fullständigt som möjligt tillgodogöras för de kommande kartarbetena“. Dessa uttalanden äro så mycket märkligare som komitén därmed delvis motiverar sitt underdåniga förslag om stomkartans stora skala, genom att framhålla att de större kostnader, som vore en naturlig följd af en sådan skala, icke få anses vara af så stor betydelse, emedan den största delen redan nedlagts på skifteskartorna, samt att komitén genom sådana uttalanden, hvilka stå i synbar strid med hans tidigare anföranden om de geometriska kartornas värde, söker förespegla möjligheten om betydlig minskning af de i komiténs kostnadsförslag redan öfverhöfvan lågt beräknade kostnader för detaljmätningarna.

## Topografiska kartor.

*Emot komiténs här opåkallade uttalanden om landtmäteriets geografiska arbeten.*

Kartkomitén synes hysa en sådan motvilja för landtmätarekartor, att han icke ens bemästrar den samma vid granskningen af de topografiska kartorna. Anledningen härtill är, att vid upprättandet af den år 1856 publicerade topografiska kartan, den så kallade Kalmbergska, samma förfaringssätt användts som vid socken och häradskartornas upprättande. Ehuru komitén skulle haft större skäl att utfara mot den Kalmbergska kartans konstruktionssätt än mot socken- och häradskartornas, emedan den förra upprättades

senare och större möjlighet för användande af fixpunkter härvid skulle af många skäl förefunnits, samt konnektionsmätningar och granskningar kunnat tillika med detaljkompletteringarna med lätthet verkställas, så synes här blotta påminnelsen om det arbetssätt, som blifvit följdt vid uppgörandet af landtmäteriets geografiska kartor, vara för komitén tillräcklig att frångå sak för att ytterligare uttala sig om landtmäteriets kartografiska verksamhet ända från dess början — detaljaffattningarna — till dess sista stadium, upprättandet af generalkartan.

Då, sasom af komiténs uttalande synes framgå, den Kalmbergiska kartans onoggranhet skulle förorsakats däraf att landtmäteriets kartor legat till grund för densamma och då komiténs här opakallade angrepp mot landtmäteriets geografiska arbeten synes förmildra det intryck komiténs uttalande om den Kalmbergiska kartan kunde astadkomma, tör det vara skäl att här närmare beröra denna kartas konstruktion och noggranhet i allmänhet och detta så mycket mera som af sakförhållandet med denna karta kunde dragas beaktansvärda jämförelser i afseende å landtmäteriets geografiska kartor.

Sasom en första i ögonen fallande oegentlighet hos den Kalmbergiska kartan framträder tvätydigheter i uppgiften om skalan. Å det kartan åtföljande indexbladet angifves skalan vara „1: 100,000 eller 2 verst 200 saschen pa 1 engelsk tum“. Denna senare uppgift som ock den pa hvarje kartblad i saschen antecknade skalan skulle angifva att skalförhållandet vore 1: 100,800, hvilket äfven, vid jämförelser af längre distanser på häradskartan och beräknade geodetiska linjer, synes vara det riktiga.

För en undersökning af den Kalmbergiska kartans konstruktion, hafva vi äfven använt den vid sockenkartornas granskning begagnade Oppermanska metoden. Granskningen, hvars resultat angifves här nedan, har omfattat följande blad, nämligen: PI: 1, 2, PII: 1, 2, PIII: 1, 2, 3, 4, PIV: 1, 2, 3, PI a: 1, 2,

*Den  
Kalm-  
bergiska  
kartan.*

*Oegentlig-  
heter i upp-  
gifterna  
om skalan.*

*Undersök-  
ning af  
noggranhe-  
ten i kon-  
struktio-  
nen.*

PII a: 1, 2, PIII a: 1, 2, 3. och har således ungefär utsträckt sig till samma socknar som granskningen af sockenkartorna samt således äfven här omfattat det område, hvilket på generalkartan befunnits mest bristfälligt.

	Beräknade och reducerade längder i kilom.pa		Kartansfel i km pa		Kartansfel i procent på	
	abskiss.	ordinat.	abskiss.	ordinat.	abskiss.	ordinat.
Nikolaistad . . . . .	+ 109,87	— 9,59	+ 0,48	— 0,54	0,44	5,62
Laihela . . . . .	+ 95,71	+ 9,51	— 0,03	— 0,36	0,03	5,71
Korsnäs . . . . .	+ 76,87	— 33,15	+ 0,09	— 0,15	0,12	0,54
Pörtom . . . . .	+ 67,39	— 11,67	+ 0,07	+ 0,29	0,10	2,29
Jurva . . . . .	+ 63,59	+ 6,45	— 0,04	+ 0,21	0,06	3,12
Öfvermark . . . . .	+ 56,45	— 19,67	— 1,32	— 0,66	2,34	3,31
Nerpes . . . . .	+ 40,91	— 27,71	+ 0,09	+ 0,15	0,22	0,65
Kauhajoki . . . . .	+ 33,79	+ 15,65	+ 0,60	+ 0,45	0,15	2,89
Kristinestad . . . . .	+ 19,51	— 26,63	— 0,01	+ 0,45	0,05	1,69
Honkajoki . . . . .	— 14,13	+ 18,21	+ 0,02	+ 0,40	0,14	2,20
Sastmola . . . . .	— 27,21	— 22,35	+ 0,26	+ 0,23	0,96	1,04
Kankaanpää . . . . .	— 35,93	+ 24,49	— 0,15	— 0,19	0,41	0,79
Norrmark . . . . .	— 57,09	— 4,71	+ 0,20	+ 0,01	0,35	0,02
Björneborg . . . . .	— 69,01	— 8,53	+ 0,20	+ 0,30	0,28	0,34
Birkkala . . . . .	— 73,33	+ 83,21	— 0,51	— 0,21	0,70	0,26
Ulsby . . . . .	— 74,21	— 4,31	+ 0,14	+ 0,26	0,17	5,78
Hvittis . . . . .	— 105,37	+ 37,17	— 0,79	— 0,49	0,75	1,32
Raumo . . . . .	— 108,17	— 26,15	+ 0,55	+ 0,20	0,54	0,76
Medelfel			+ 424 meter			

Denna granskning gifver vid handen att den Kalmbergska kartan vid skalförhållandet 1: 100,800 i medeltal krympt med 2,2 % men vid skalförhållandet 1: 100,000 med 3 %, samt att medelfelet för samtliga afstånd utgör +424 meter. Det största felet 1,320 meter befinner sig i abskissan (latituden) för Öfvermark bönehus och de minsta felen 10 meter i abskissan för Kristinestad samt ordinatan (longituden) för Norrmark. Vid jämförelse af de fel, som konsta-

terats vid granskningen af sockenkartornas konnektion, framgar alltså, att a den Kalmbergiska kartans konstruktion icke synnerlig noggranhet nedlagts, emedan konnektionen, om socken- eller häradskartorna omsorgsfullt behandlats, kunnat äfven utan fixpunkter blifva betydligt noggrannare. Samma är äfven fallet med den Kalmbergiska kartans detaljer, hvilka vid direkt kontrollering på marken samt vid jämförelse med socken- och häradskartorna, befunnits vara mycket onoggrannare än hos de senare kartorna, hvilkas detaljer i hög grad öfverensstämma med marken; å den Kalmbergiska kartan däremot har fel af inemot 1 kilometer ofta nog påträffats, och särskildt äro de vid rekognosceringen införda nya detaljerna mycket onoggranna. Den Kalmbergiska kartan är således både hvad konstruktion och detaljer vidkommer betydligt onoggrannare än landtmäteriets socken- och häradskartor.

Af detta faktum torde bland annat framgå att landtmätaren vid tiden för det geografiska kartverkets upprättande mera än mången förstod att uppfatta vikten af det geografiska arbete, som så godt som utan ersättning alåg honom.

Den nya topografiska kartan i skalan 1: 21,000, *Den nya topografiska kartan i skalan 1: 21,000.* hvilken bygts på astronomisk och geodetisk grundval, och vid hvars upprättande allt gammalt material försmatts och som således till sin hela utsträckning helt och hallet nymäts, borde under sadana förhållanden fa anses fullkomligt ändamålsenlig och noggran. Dels på grund häraf, dels på grund af sina undersökningar, har komiten icke heller uraktlåtit att pavisa dess förtjänster. Komitén framhåller därför också, att denna karta icke blott lemnar ett godt material för upprättande af kartor i samma och mindre skalor, utan äfven nära nog motsvarar de fordringar, som på ett tidsenligt kartverk bör ställas.

På en granskning af denna kartas grundval *Dess grundval.* kunna vi icke inlåta oss, ej heller kan en sådan undersökning anses nödig, emedan komitén (sid. 49)

äfven framhållit de invändningar, som kunna göras mot att kartverk i större skalor bygges på astronomiska Ortsbestämningar och på dessa baserade nivel-terteodolitarbeten. Dessutom har den för nutiden mindre noggranna metod, som vunnit användning vid upprättandet af grundvalen för den topografiska kartan, redan tidigare framhållits bland andra af ingenjör O. Savander i Fennia II (sid. 167) och af landtmäteriförverstyrelsen i hennes utlåtande af den 9 maj 1889.

*Granskning af dess plan-  
detaljer.*

Men för att dessutom kunna ernå ett verkligt omdöme om den nya topografiska kartans noggrannhet, speciellt i afseende å detaljerna, hafva vi anställt några undersökningar och jämförelser. De 1880—1881 upprättade kartblad, som innehålla Åbo stad tillhöriga Runsala ö, hafva sålunda jämförts med en 1892—93 affattad karta i skalan 1: 1,000, hvilken, såväl på grund af den noggrannhet denna stora skala kräver som ock på grund af de marken verkställda kontrollmätningar, kan i förhållande till den noggrannhet, som topografiskartans skala kräver, anses felfri. För att därjämte få en direkt föreställning om noggrannhetsförhållandet mellan den topografiska kartan och så kallade skifteskartor, har äfven samtidigt granskats en år 1847 i skalan 1: 4,000 öfver samma område upprättad skifteskarta. Vid dessa granskningar och undersökningar, hvilka blott omfattat föremål med säkra konturer sasom byggnader, vägar, med gärdsgårdar och stakett utmärkta råleder samt nagon gang branta och oföränderliga stränder, har såväl topografiskartans obetydliga töjning som skifteskartans till 0,7 % beräknade krympning iakttagits<sup>1)</sup>. Resultatet af granskningarna finnes sammanställt i följande tabell, hvari afvikelserna betecknats med +, då afstånden å topografiskartan eller skifteskartan varit mindre än motsvarande afstånd på den såsom felfri antagna kartan i

<sup>1)</sup> Anmärkas bör att af skifteskartan icke originalet stod till vart förfogande utan en kopia, hvilken maste anses både noggrannare och mera förkrympt än originalet.

skalan 1: 1,000. I motsatt fall har tecknet — användts. Upplysningsvis må dessutom meddelas, att förra delen af tabellen erhållits genom undersökning af detaljkonturernas skärningspunkter med en på marken dubbelmätt linje, hvilken så noggrant som möjligt inkonstruerats å skiftes- och topografkartan. Genom att från denna linje äfven uppmäta några perpendikulära afstånd har å topografkartan en obetydlig vridning konstaterats, hvilken dock med lätthet kunnat uppstå vid kartans uppfordrande på duk.

Afstånd i meter å kartan 1: 1,000	Detaljernas afvi- kelser a		Afstånd i meter å kartan 1: 1,000.	Detaljernas afvi- kelser a	
	1847 års skiftes- karta	topograf kartan		1847 års skiftes- karta	topograf kartan
29,0	—	+ 0	2254,6	—	—13
89,0	+0,0	— 5	2355,0	+1,0	+ 3
258,5	—	+ 6	2808,0	0,0	—31
476,0	+0,0	+18	2948,2	+0,2	—55
609,0	+4,0	—17	3183,5	+1,0	— 1
839,0	—1,5	+19	3379,5	+0,0	— 5
1051,0	+0,0	— 7	3494,0	—	+ 0
1067,0	+2,0	+13	3657,0	+0,0	—35
1399,0	—1,0	+18	4255,0	—2,0	+ 5
1431,0	—	—39	4468,2	—1,8	+ 3
1786,5	—3,5	—28	4945,0	+1,0	+ 5
1900,0	—0,5	—13	5307,0	—3,5	+22
1942,5	—0,5	—12	5519,0	+2,0	— 8
2084,0	+0,0	—37	5867,0	—2,5	+20
163,0	+0,0	+ 1	438,0	+1,0	— 3
61,0	+0,0	+19	363,0	—0,5	+ 6
104,0	+0,5	+ 3	170,0	+1,0	—23
185,0	+1,0	—12	34,2	—	+11
197,0	—	+23	587,5	—0,5	— 1
191,6	—3,4	— 8	13,0	—2,0	+ 4
10,5	+0,5	—36	43,5	—0,5	+ 1
249,0	+1,0	— 8	40,0	+0,0	+15

301,5	+3,5	+58	295,0	—	— 22
600,0	+2,0	+ 8	363,0	—	+ 27
213,0	+0,5	+24	822,5	—	+ 11
115,6	—	—31	476,8	+2,8	+ 2
214,0	+1,0	—17	251,8	—	—130
288,0	+0,0	+11	Medelfel —1,6   + 20		
69,0	+0,0	+ 5			

Såsom af tabellen synes variera felen för skifteskartan mellan +4 och —3,5 meter, då däremot felen a topografkartan — om det öfverhöfvan stora felet —130 meter undantages — variera mellan +58 och —55 meter. För den förra kartan erhålles medelfelet +1.6 meter, men för topografkartan uppgår medelfelet i motsvarande detaljer, då det synbarligen grofva felet —130 meter uteslutes, till +20 meter.

Då topografkartan, såsom i detta fall, alltså i afseende å detaljerna är så onoggran, att den icke ens närmelsevis motsvarar de anspråk på noggranhet dess skala ovilkorligen betingar, så måste dess af komitén framhållna värde såsom ett „godt material“ för kartors upprättande i samma eller mindre skala betydligt reduceras, och detta så mycket mera, som topografkartans bristfällighet icke allenast framträder i återgifvandet af detaljernas konturer, utan äfven genom sin fattigdom på sådana ekonomiska detaljer, som ovilkorligen böra ingå i en ekonomisk-topografisk karta. Såsom stomkarta kan den således icke på långt när betjäna alla de intressen den borde. Redan den omständigheten, att topografkartan nära nog saknar berg, gör den till och med mindre lämplig som underlag t. ex. för de geologiska undersökningarna. Antecknandet af ägofigurerna är också så tillvida bristfälligt att till och med betydliga komplexer berg och skogsmark äro angifna som åkrar o. s. v.; vidlyftiga arealer odlingsbara kärr och sankmarker äro icke skildt observerade, än mindre stenfria, för odling lämpliga



torra skogsmarker, utan äro alla dessa ägoslag jämte oländiga, nästan värdelösa berg och hölster in summa hänfödda till samma kategori, såsom skogsmarker i allmänhet, ehuru skalans storlek väl hade tillatit ett mera detaljeradt angifvande af de skilda ägoslagen. Men då för den topografiska kartans syfte en del af de ekonomiska detaljerna hafva ringa betydelse, kunna icke skilda brister i dessa detaljer ensamt bevisa, att icke nödig omsorg iakttagits vid kartläggningen, utan maste äfven härvid noggrannheten i kartans rent topografiska detaljer beaktas.

Antecknandet af den topografiska kartans höjddetaljer synes dock, atminstone å skogsmarker, vara sa summariskt utfördt, att från skifteskartans detaljer på en del ställen fas en betydligt riktigare föreställning om den smabrutna terrängens fördelning i dälдер och höjder än fran topografkartans oriktigt antecknade höjdkurvor. Af sådana verkligen i ögonen fallande fel i topografkartans terrängdetaljer ma därför fran annan trakt anföras, att på de topografkartblad X 23, X 24, XI 23 och XI 24, som innefatta den såkallade Painiojärvi i Somero socken, är denna sjös vattenniva på dessa fyra blad angifven med olika tal. A bladet X 23 är den 41,5; å X 24, 41,6; a XI 23, 38,5 samt å XI 24, 40,8 saschen, hvilket motsvarar respektive 88,5, 88,7, 82,1, 87,0 meter. På skilda blad af topografkartan varierar således en och samma plana vattenytas nivå med till och med 6,4 meter, hvilket, ifall en sådan variation i vattenstandet i verkligheten förefunnes, skulle för kringliggande trakter kunna medföra rätt obehagliga följder. Men da såväl införskaffad kännedom om vattenförhållandena i Painiojärvi som ock de skilda topografbladens strandkonturer gifva vid handen att vattenvariationen är mycket liten, bevisar anförda omständighet nogsamt att topografkartans höjdförhållanden icke äro återgifna med synnerlig omsorg. — Ännu större fel kunna med lätthet påträffas. Så befanns exempelvis för en och samma punkt, belägen å konnektionslinjen mellan

*Topograf-  
kartans  
höjddetal-  
jer.*

bladen X 23 och XI 23, höjden a det förra bladet vara 19 meter större än å det senare. ehuru af de båda bladen framgick att marken sluttade i riktning fran det senare bladet mot det förra.

*Skilda ut-  
talanden  
om topo-  
grafkar-  
tans nog-  
granhet  
och an-  
vändbar-  
het.*

Lägges nu till all denna osäkerhet i kartans plan- och höjd-detalljer äfven den, att kartan är uppbyggd på mindre tidsenlig och mindre noggran grundval, kan man icke gerna anse, det kartläggningsarbetet blifvit „omsorgsfullt“ utfördt „efter alla nutidens fordringar“ såsom 1888 års allmänna besvärskott säger i sitt betänkande N:o 43. Ett vida riktigare om-döme om topografkartans noggranhet och användbarhet kan däremot landtmäteriofverstyrelsen anses hafva gifvit i sitt utlåtande af den 9 maj 1889, där hon, efter att hafva uppräknat topografkartans fel och brister såväl i detaljer som i grundvalen, säger: „Kaikkien näitten puutteitten vuoksi ei siis kysymyksessä oleva topografinen kartastokaan sinänsä ilman lisäyksittä ja täydentämättä täytä tarkoitustansa ajanmukaisena karttalaitoksena.“

Under ofvan anförda förhållanden kan det icke anses välbetänkt att, sasom komitén (sid. 95) föreslagit, förstora topografkartan till skalan 1: 20,000, emedan detaljerna därigenom blefve ännu mera felaktiga.

*„Hos hvil-  
kendera  
kartan fe-  
let ligger.“*

Med afseende å de jämförelser, komitén (sid. 51) anställt mellan topografkartan och 1883 affattade geometriska kartor öfver Hyönälä by i Lojo socken, maste framhållas, att äfven utan undersökning på marken lätt kan utrönas hos hvilkendera kartan felet ligger genom att fördomsfritt jämföra de bada kartorna med äldre skifteskartor eller med möjligen förefintliga rågånskartor eller i värsta fall till och med sockenkartan. Vid nu verkställd jämförelse mellan den ifragavarande geometriska kartan öfver Hyönälä med en 1777 i skalan 1: 4,000 upprättad skifteskarta öfver samma by, framgick att samstämmigheten mellan de båda i olika skalor upprättade skifteskartorna var sa stor, att man utan tvekan kunde anse den nya skifteskartan för fullt riktig. Därjämte framgick af denna

jämförelse äfven hvad som redan anförts nämligen, att af skilda omständigheter framkallade olikheter i kartornas rår icke kunna läggas till grund för bedömande af kartornas noggrannhet samt att äfven de mest detaljfattiga och summariska skifteskartor äro, liksom Hyönälä bys gamla skifteskarta, dock i afseende å skogsmarkernas detaljrikedom fullt jämförbara med topografkartan, äfven om mellan den äldre och nyare skifteskartan sådan olikhet rådde att den förra på grund däraf kunde anses ytterst summarisk och detaljfattig. Genom sådan jämförelse med den äldre skifteskartan skulle komitén altså såsom direkt resultat af sina felkonstateringar kunnat påvisa, att topografkartan i detta fall är den felaktiga, i stället för att omotiveradt framhålla nödvändigheten af en kostsam kontroll på marken.

Men anmärkas bör också att det för komitén bordt vara en tämligen lätt sak att, äfven utan jämförelse med äldre kartor och utan skild undersökning å marken, kunna öfvertyga sig om, att den för granskning af topografkartan använda skifteskartan öfver Hyönälä by var riktig. Sådan undersökning hade tidigare af länelandtmätare verkstälts, och hade Hyönälä bys nya skifteskarta därvid förklarats fullkomligt noggrant upprättad. Dessutom hade kartans noggrannhet vid skilda ägodelningsrätter bevisat sig oklanderlig. . Också den omständigheten att i och för granskning af topografkartan valdes en karta, hvilken icke finnes i öfverstyrelsens arkiv, talar för att ett säkert material söktes. Och därvid hade anförda förutsättningar för skifteskartans tillförlitlighet bordt beaktas, särdeles som ingen större svårighet förelåg att införskaffa dessa utredningar än att erhålla skifteskartan ifråga. Då för komiténs räkning Hyönälä bys såväl nya som gamla skifteskarta dessutom voro samtidigt ifrån länelandtmäterikontoret utlånade, gifva alla dessa omständigheter vid handen, att komitén var i tillfälle att anställa de jämförande undersökningar, som varit behöfliga för utrönande af den nya

skifteskartans tillförlitlighet. Och om komitén vid ifrågavarande granskning förfarit så omständligt och sakligt som omständigheterna medgåfvö och nödigt var, skulle han äfven, såsom direkt-resultat af sina jämförelser mellan geometriska kartan öfver Hyönälä by och topografiska kartan, kunnat utan tvekan framhålla, att de fel i längre distanser om ställvis 4 à 6  $\frac{0}{100}$ , som vid granskningen uppdagats, måste tillskrifvas topografkartan. Komiténs förfarande vid denna granskning synes tyda på att han sökt undvika ett uttalande till den topografiska kartans nackdel och da någon anledning att uttala sig i motsatt riktning icke förefanns, var det enklast att lemna frågan om „hos hvilkendera kartan felet ligger“ beroende på revision a marken.

*Om skiftes-  
o. topograf-  
kartors  
kontroll-  
rande.*

Skifteskartorna kunna dock i allmänhet anses sa kontrollerade på marken att alla fattade fördomar mot noggrannheten hos landtmätarekartorna, borde få anses höra till en förgången tid. Liksom topografkartan, kan landtmätarekartan när som helst underkastas granskning på marken a öfverordnade, och ifall jordägarene sådant finna nödigt äga de rätt att anmäla om behöfligheten af kontroll, hvilken då aldrig uteblir, samt ifall kartan befinnes felaktig, drabbas landtmätaren af alla de kostnader, som äro förenade med kartans rättande. Skifteskartorna måste därjämte anses under skiftesförrättningarnas fortgång vara oafbrutet underkastade kontroll, sasom vid ägodelningsrätts sammanträden, ragångar m. m. och hvarvid alltid till yttermera visso åt jordägaren lemnas besvär-anvisning, för att han i händelse af missnöje skall kunna vädja till vederbörlig ort. Därjämte må framhållas att landtmäterarbetena så nära beröra den ömtaliga äganderätten, att redan häri ligger en viktig borgen för att behörig noggrannhet iakttages. — Ehuru alla dessa omständigheter borde vara kända, hafva vi dock velat papeka dem såsom motvikt mot den borgen för affattningens riktighet, som komitén anser ligga i den kontroll, topografkartan är under-

kastad. Da komitén förbigår sådana äfven för landtmätarekartornas tillförlitlighet viktiga omständigheter, har han därigenom på landtmätarekartornas bekostnad framhallit topografkartan, och detta sa mycket mera, som komitén på skilda ställen påpekat, att landtmäteriets geografiska kartor upprättats utan tillbörlig kontroll, hvilket, då intet undantag göres, på sätt och vis äfven kommer att gälla för skifteskartorna.

## Hydrografiska kartor.

Emedan kartkomitén vid undersökningen af det hydrografiska kartverket i allmänhet icke granskat detta i detalj och där sadant förekommit valt mindre lämpliga omraden, hafva vi, för att få en nagorlunda säker föreställning om det hydrografiska kartverkets noggrannhet och användbarhet för framtida kartografiska arbeten, ansett nödigt, att underkasta detsamma en detaljundersökning, grundad på tillförlitliga nyare geometriska kartor, hvilkas tillförlitlighet och noggrannhet först undersökts genom jämförelse af deras samstämmighet med äldre skifteskartor. Sedan genom sådan undersökning en öfversikt öfver detaljfelen erhållits, kan ett kartverks noggrannhet och användbarhet fullt bedömas, ty för ett sakligt och opartiskt bedömande af det ena kartverkets företråde framför det andra, kan det icke enbart vara tillfyllest att det förra är upprättadt genom en enhetlig affattning. Om, oaktadt enhetlig grundval, detaljaffattningen icke utföres med tillbörlig noggrannhet, kan endast den förra i och för sig tillskrifvas något värde, under det att den vida arbetsdrygare och kostsammare detaljaffattningen förblir mera eller mindre värdelös. Och da kartans detaljer hafva i det praktiska lifvet den ousägligen största användningen, aterverkar deras onoggrannhet mera än allt annat menligt på kartverkets användbarhet i allmänhet.

*Nödvändigheten af en detaljgranskning af de hydrografiska kartorna.*

*Sjökorten  
öfver Päi-  
jänne.  
Gransk-  
ning af de-  
ras nog-  
granhet.*

Sjökorten öfver Päijänne hafva vi för antydt ändamål jämfört med äldre och nyare geometriska kartor från Asikkala socken. Orsaken, hvarför förgranskningen detta område valts och icke det, hvar-est komitén anställt sina jämförelser, är, att här till öfvervägande antal finnes nyare skifteskartor, hvilka i ett sammanhang omfatta betydliga områden, och då dessa områden hvar och ett för sig äro fullt en-hetligt affattade, lämpa de sig också bäst för dessa jämförelser. För ernående af en möjligast säker öf-verblick öfver detaljernas inbördes noggranhet samt för att därjämte med säkerhet kunna utröna, huru-vida de konstaterade afvikelserna i strandkonturerna böra anses förorsakade af uppländningar eller olika vattenstånd, hafva vi till sjökortets skala nedtrans-porterat både äldre och nyare skifteskartor och sedan jämfört strandkonturerna såväl å dessa transporter sins emellan som a sjökortet. Af dessa jämförelser framgick att de i medlet af 1700-talet upprättade äl-dre skifteskartorna i allmänhet stämde öfverens med uuder senare tider upprättade geometriska kartor. En-dast på några få ställen, såsom där ägofigurerna an-gifna en lågländare strand, hafva strandkonturerna, an-tagligen till följd af anförda omständigheter, undergått märkbarare förändringar så att afvikelserna ett par gånger uppgatt till och med till 60 meter. Å sjökorten däremot hafva afvikelserna i strandkonturerna varit så stora och oregelbundna, att man ovilkorligen måste anse det dessa afvikelser uppstått tillföljd af onoggran-het vid detaljaffattningen. Uti de närmast intill far-lederna liggande strandpartierna har dock afvikelserna varit betydligt mindre än å öfriga delar af kortet, hvaraf synes framgå att *endast dessa stranddelar blif-rit direkt affattade*. På grund häraf hafva vi vid un-dersökningarna äfven iakttagit denna omständighet och noga indelt de konstaterade felen i öfverensstäm-melse därmed. Till de direkt affattade strandpar-tierna hafva sålunda hänförts endast de närmast intill farlederna liggande och i farledernas riktning sig

sträckande stranddelarne. I följande tabell äro några af de fel, som för de båda grupperna konstaterats sammanställda; och då jämförelserna omfattat endast de detaljer, hvilka för de äldre och nyare skifteskartorna äro sinsemellan öfverensstämmande, måste dessa i tabellen anförda fel i hufvudsak anses utgöra verkliga fel i det hydrografiska kortets detaljer.

Strandkonturer invid farlederna.				Strandkonturer utom farlederna.			
Afstånd i meter å skifteskar- torna.	Sjökortets afvi- kelser i meter.	Afstånd i meter å skifteskar- torna.	Sjökortets afvi- kelser i meter.	Afstånd i meter å skifteskar- torna.	Sjökortets afvi- kelser i meter.	Afstånd i meter å skifteskar- torna.	Sjökortets afvi- kelser i meter.
1820	—105	630	—105	1470	—140	2695	+342
2485	+157	4077	—164	2170	+595	3430	+175
1190	+140	4498	+123	2835	—925	1102	+197
175	—122	3990	+190	5285	—525	945	—262
3500	—120	2222	—192	2660	+175	3525	—805
140	—175	840	—120	1715	+ 0	840	—980
170	+150	1190	—175	210	—240	3990	+490
9100	+140			7665	+ 60		

Såsom af tabellen synes, variera felen i de närmast farlederna liggande strandkonturerna mellan +190 och —192 meter, samt i öfriga konturer från +595 till —980 meter. Äfven om man afser från den senare felgruppen, äro dock felen i den förra så öfverhöfvan stora, att sjökorten öfver Päijänne i allmänhet måste i afseende å detaljerna vitsordas såsom ytterst onoggranna.

Med afseende å noggrannheten hos det grafiska triangelnätet, på hvilket detaljaffattningen bygts, hafva vi icke varit i tillfälle att anställa några jämförelser. Men däremot har konstaterats förefintligheten af en

i Fennia III N:o 15 (sid. 12 och 16) påvisad afvikelse i detaljernas geografiska läge, hvilken afvikelse för hela sjökortet i medeltal uppgår till 4,3 kilometer. Den oregelbundenhet, som i denna afvikelse dessutom framstått, skulle möjligen tyda på osäkerhet i det grafiska triangelnätet; men då detaljerna äro, såsom nyss påvisats, i hög grad onoggranna och då därjämte belägenheten af de för granskningen använda gradmätningsspunkterna icke heller är fullt säker, kunna dessa oregelbundenheter med större sannolikhet hafva förorsakats af senast anförda omständigheter.

*Sjökortens  
öfver Päijänne vär-  
de för  
framtidiga  
kartarbe-  
ten.*

Af dessa undersökningar bör framgå, att sjökorten öfver Päijänne äro så felaktiga, att de vid kommande kartografiska arbeten i afseende å detaljerna icke kunna finna någon användning. Det grafiska triangelnätet däremot kan möjligen, sedan det förbundits med ett geodetiskt grundnät, vara användbart. Men då detaljaffattningen är den arbetsdrygaste och kostsammaste, blir under sådana förhållanden det värde, som det hydrografiska kartverket öfver Päijänne möjligen kunde hafva för framtida kartarbeten, så diminutivt att man icke gerna kan i likhet med komitén (sid. 54) anse det lemna ett väl användbart material, ännu mindre tillskrifva det större noggrannhet än sockenkartorna i afseende å gemensamma detaljer.

Om sockenkartornas företräden i öfrigt framför sjökorten öfver Päijänne som ock angående komiténs granskningar och uttalanden om dessa kartverk återvisa vi till hvad redan sagts under rubrik: sockenkartor.

*Egendomliga förfaranden.*

En egendomlighet med afseende å komiténs granskning af sjökorten öfver Päijänne kan i detta sammanhang icke förbigås nämligen, att komitén, ehuru han såsom af sidan 53 m. m. framgår, haft kännedom om sjökortets öfver Päijänne stora fel i orternas geografiska lägen, icke framhållit dessa. Vid granskning af generalkartan har däremot liknande fel nog påpekats och framhållits såsom graverande bevis



på felaktighet i kartans konstruktion. bristande fackkunskap m. m. hos kartkonstruktören, och ändock har a hela det område, som omfattas af gradmätningen, icke hos generalkartan kunnat konstateras på långt när så stora fel, som i de hydrografiska korten öfver Päijänne. Och ännu mera egendomliga förefalla dessa olika förfaranden, då i komiténs protokollsutdrag (sid. 170) ingår en slags vederläggning af påstaendet att „fel och vridningar“ i sjökortet öfver Päijänne skulle förefinnas.

Hvad sjömätningarna i Bottniska viken beträffar, kunde redan de anmärkningar, komitén (sid. 53) gjort mot den geodetiska grundvalen, anses vara ett tillräckligt bevis för dessa mätningars ringa värde för kommande kartarbeten. — Men då komitén icke heller i detta fall undersökt noggrannheten i detaljerna, för att med afseende derå någon bestämd slutsats om sjökortens öfver Bottniska viken noggrannhet och användbarhet skall kunna dragas, så har det ansetts nödigt att äfven här anställa sådana detaljgranskningar, särdeles som komitén med sina detaljgranskningar af sjökort öfver Finska viken, sasom af anförandet sid. 53 framgår, synes hafva afsett en för hela det hydrografiska kortmaterialet gällande detaljgranskning.

För vår detaljgranskning af sjömätningarna i Bottniska viken hafva vi valt skärgården omkring det så kallade Storskäret i Malaks socken. Öfver denna skärgård fanns före 1885 icke någon som helst hvarken geometrisk eller geografisk karta i större skala. Sagde ar blef denna skärgård geometriskt affattad i skalan 1: 8000, men då denna affattning sedermera förklarats oduglig, affattades nämnda skärgård ånyo 1891. Da således inga äldre kartor, om man undantager äldre i mycket liten skala upprättade sjökort, förefinnas vid tiden för lotsöfverstyrelsens hydrografiska affattningar i denna del af Bottniska viken, behöfver man icke, liksom för sjökorten öfver Päijänne, göra någon åtskilnad mellan strandkonturer, hvilka antin-

*Sjömätningarna i Bottniska viken.*

*Detaljgranskning af sjömätningarna i Bottniska viken och deras användbarhet för kommande kartarbeten.*

gen direkt affattats eller på annat sätt tillkommit. För att äfven i detta fall i möjligaste mån vinna säkerhet, att den 1891 upprättade skifteskartan icke var behäftad med så stora fel, att en jämförelse därmed icke vore fullt lämplig i och för utrönande af sjökortens noggranhet, har äfven undersökningar i afseende a de båda geometriska kartornas samstämmighet anstälts. Ehuru den förra kartan vid på fältet verkställd vederbörlig inspektion förklarats oduglig, har dock samstämmigheten varit så pass stor, att af jämförelsen tydligt framgår att den senare geometriska kartan åtminstone icke är behäftad med gröfre fel, synnerligast som olika vattenstånd uti dessa grunda vatten på sina ställen lätt förorsaka en osäkerhet i strandkonturerna, uppgående till och med till ett partiotial meter. Om olikheter förorsakade af upplandning kan här icke blifva tal, emedan den korta tiden af blott några år åtskiljer den hydrografiska affattningen från 1891 års geometriska affattning. I följande tabell hafva vi sammanställt de afvikelser i sjökortets detaljer, som erhållits vid jämförelse med den år 1891 upprättade skifteskartan och för jämförelse härmed samt för att gifva en föreställning om noggranheten hos en kasserad skifteskarta, anføres äfven afvikelserna i motsvarande detaljer hos den år 1885 upprättade geometriska kartan.

Afstånd a 1891 års geometr. kartå.	Afvikelser i meter uti motsvarande af- stånd a		Afstånd a 1891 års geometr. karta.	Afvikelser i meter uti motsvarande af- stånd å	
	Geometri- ska kart. af 1885.	Sjökortet.		Geometri- ska kart. af 1885.	Sjökortet.
3360	—30	+ 96	440	— 4	—155
1740	— 4	+ 13	376	+32	+170
3120	16	+100	1936	+ 4	—284
2700	—16	+180	736	—14	— 70
1550	10	— 10	780	+16	— 70
1490	+30	+ 60	4160	—	10
770	+10	250	2920	—	+130
1700	+20	—150			

Såsom af tabellen synes, variera detaljfelen hos sjökortet mellan  $+180$  och  $-285$  meter, hvaremot motsvarande detaljfel hos den odugliga skifteskartan ligger mellan gränserna  $+32$  och  $-30$  meter. Här af framgår icke blott att det ifrågavarande sjökortets detaljer äro så onoggrant affattade, att de för kommande kartografiska arbeten äro helt och hållet värdelösa, utan därjämte synes att äfven kasserade skifteskartor kunna vara mångfaldigt noggrannare än de hydrografiska kartorna öfver såväl Bottniska viken som Päijänne. Och tager man dessutom hänsyn till den allmänna osäkerheten i de detaljer, som här underkastats granskning, och jämför dessa resultat med de fel, hvarmed den topografiska kartans i skalan 1: 21,000 detaljer befunnits vara behäftade, skulle man hafva lust att äfven framför denna gifva företräde at den såsom oduglig förklarade geometriska kartan

Vid fortsatt granskning af sjömätningarnas i Bottniska viken noggrannhet, konstaterades tillfyllest riktigheten af hvad som i afseende å detaljmätningarna redan anförts. Så befanns exempelvis Wargögaddar och kringliggande skärgård, vid jämförelse med en 1888 upprättad geometrisk karta, vara på sjökortet så onoggrant och summariskt affattad, att svårigheter i identifieringen af för kartorna gemensamma detaljer nästan omöjliggjorde en fullständig detaljgranskning. Samma måste äfven sägas vara fallet med de delar af kartverket, som omfatta Halsön m. m. i Korsnäs sockens skärgård. Här visade sig dessutom en mängd smärre grund, hvilka mycket detaljeradt voro antecknade å skifteskartorna, icke på sjökortet. Vid granskning af i skalan 1: 8,400 upprättade sjökort i trakten af Björköen befanns däremot smärre holmar och mellan dem befintliga grunda och steniga vatten vara sammanförda med de större holmarne till sammanhängande landmassor. Om ock tillandningar här kunnat inverka, synes dessa dock icke odeladt få anses hafva förorsakat afvikelserna, emedan dessa afvikelser mången gång gå i motsatt

riktning, hvilket tydligen ger vid handen att felen hufvudsakligast förorsakats af onoggrannhet vid affattningen. Med afseende å det 1883 publicerade kortet afver norra delen af Bottniska viken, hafva vi åter på grund af direkta 1893 verkställda undersökningar och granskningar på marken, funnit dess noggrannhet sa litet tillfredsställande, att det knappast kan finna användning ens för kartverk i generalkartans skala.

Hvad de senaste årens sjömätningar i Bottniska viken beträffar, bör dock framhållas att dessa äro betydligt noggrannare än de tidigare utförda mätningarna samt äro i afseende å de detaljer, som affattningarna omfattat, nog användbara för kommande kartografiska arbeten.

*Sjökortens  
öfver Bott-  
niska vi-  
ken kon-  
struktion.*

Emedan vid ofvan anförda detaljgranskning betydliga differenser på sina ställen konstaterades äfven i afstand mellan å sjökortet angifna triangelpunkter, gaf detta anledning till att äfven anställa närmare undersökningar i afseende å triangelpunkternas inbördes läge. För detta ändamal utsattes å sjökortet enligt sina geografiska koordinater läget af följande, 1860 och 1861 för det topografiska kartverkets räkning astronomiskt bestämda punkter, nämligen: Stubbens, Kummelskärs, Norrskärs och Rönnskärs (Fäliskär) bakar, sjömärkena å Korsör samt å Moikipäähällor. Vid jämförelsen af dessa på sjökortet antecknade båkars och sjömärkens lägen med deras på astronomisk väg bestämda och på anfördt sätt utmärkta geografiska lägen, framträdde å sjökortet märkbara oriktigheter i de anförda punkternas geografiska lägen. Sålunda afvek Stubbens båk med 218 meter i nordlig riktning från den astronomiska bestämningen. Motsvarande afvikelser voro för Kummelskär 219 meter i nordvest, för Korsören 153 meter i vest nordvest, för Rönnskär 188 meter i norr, samt för Moikipäähällor 155 meter i sydvest; endast Norrskärs fyr var i afseende å dess geografiska läge riktigt antecknad. Dessa afvikelser äro sa mycket märkligare som hvarken utgångspunkten eller den nordliga anslutningspunk-

ten för den, hela mellersta delen af Bottniska viken omfattande grafiska triangulationen, äro riktigt utsatta. Då såsom af komiténs betänkande (sid. 21) framgår, basen för det grafiska triangelnätet blifvit uppmätt från Moikipäähällor och den på denna bas utförda sammanhängande triangulationen i norr afslutats vid Stubbens båk, så hade man väl bordt förvänta, att dessa båda fundamentalkpunkter blefve å kartverket riktigt utsatta. Men, sasom framhållits, äro såväl den ena som den andra af dessa punkter behäftade med rätt betydliga fel, hvilka därjämte gå i motsatt riktning. Då dessutom ett grafiskt triangelmät af så betydlig utsträckning i allmänhet och allra minst då det, såsom af komitébetänkandet (sid. 53) äfven framgår, varit mindre omsorgsfullt utfördt, icke kan tillskrifvas den noggranhet, att dess anslutande enbart till den astronomiska fixpunkten i Nikolaistad är tillfyllest, så måste de ofvan antydda felen i de astronomiska punkternas geografiska lägen antingen adagalägga, att vid den grafiska triangulationen förefintliga kontrollpunkter förbisett och resultatet direkt funnit användning vid kartans konstruktion, eller också att denna konstruktion för öfrigt blifvit onoggrant utförd.

Vid ytterligare anställda undersökningar har såväl det ena som det andra antagande besannats. I ingenjör C. Nybergs 1868 upprättade förteckning öfver förefintliga astronomiska och geodetiska punkter angifves att de geografiska koordinaterna för punkterne Stubben, Kummelskär, Norrskär, Korsören, Rönnskär och Moikipää, hvilka egentligen hänföra sig till de 1860 och 1861 för topografkartan bestämda punkterna, äro erhållna från lotsöfverstyrelsen. Redan häraf framgår att dessa bestämningar icke äro å lotsöfverstyrelsen okända, ehuru de icke alla funnit användning vid sjömåtningen. Så är exempelvis fallet med Stubbens båk, hvilken, enligt en förteckning öfver de geografiska koordinaterna för det grafiska triangelnätets punkter, afviker med 5,"4 i longitud och 3,"3

i latitud från såväl C. Nybergs förteckning som i Fennia I N:o 12 förtecknade geografiska koordinater för sagde punkter. Liknande afvikelser förekomma uti hvar och en af de ofvan anförda punkterna, men äro dessa afvikelser för hvarje punkt icke alltid lika utan kan, ifall punkten användts för flere än ett års mätningar, samma punkt vara angifven med från hvarandra afvikande koordinater. All denna villervalla måste naturligtvis förorsaka osäkerhet vid kartkonstruktionen. Men då afvikelserna i de geografiska koordinaterna i många fall icke äro så stora att de fullt motsvara afvikelserna a kortet och då därjämte afvikelsernas riktningar icke fullt stämma öfverens, måste i hufvudsak kartans stora fel dessutom tillskrifvas en mindre omsorgsfull konstruktion, sasom äfven speciellt af punkten Moikipää framgår, hvilken punkt oaktadt de geografiska koordinaterna här äro i det närmaste riktiga, dock å kartan erhållit ett betydligt felaktigt läge.

Om onoggranhet i sjökortens konstruktion vittna äfven andra omständigheter, hvilka kommo i dagen vid jämförelse af triangelpunkternas inbördes afstånd med motsvarande afstånd på skifteskartorna. Da här differenserna mängen gang blefvo öfverhöfvan stora, blef det nödigt att noggrant undersöka huruvida felet låg i skifteskartan eller i sjökortet. För detta ändamål jämfördes icke blott skifteskartorna utan äfven till hands varande sjökort och kopior af lotsstyrelsens plancherter samt triangelpunkter med hvarandra. Af denna jämförelse framgick att mellan äldre och nyare skifteskartor icke så ringa samstämmighet var rådande, men att däremot afstanden å de skilda sjökorten aftast voro mycket olika, och detta fastän samma punkter i samma triangelnät legat till grund för deras konstruktion. Med afseende å tillförlitligheten i granskningen bör framhallas att fel om ett par tiotal meter kunnat uppstå till följd af svårigheten att få triangelpunkternas lägen säkert utsatta å skifteskartan. I följande tabell är resultatet af alla dessa jämförel-

ser samstäldt, och framgår däraf att felen i konstruktionen äro rätt betygliga och kunna för vissa kort uppgå till öfver en kilometer.

	Afstånd i meter af geo- metr. kartor af åren 1888 och 1891.	Afvikelser i meter uti motsvarande afstånd a			
		(irafiska triangel- kartan.	1881 publicerade sjökort.	1:a kopian af lots- styrelsens planchet- ter i 1: 67,200.	2:a kopian af lots- styrelsens planchet- ter i 1: 67,200.
Storskär—Skvättan . . .	5512	+ 20	+ 20	+ 220	+ 170
” —Storsanden . . .	4960	+ 50	+ 110	710	+ 190
” Rönskär . . .	5610	+ 70	— 35	+ 200	— 55
” —Storkallan . . .	9520	+ 35	+ 45	+ 125	— 165
” —Rönskärskallan .	15670	+ 0	+ 10	+ 685	—1000
” —Malhöysan . . .	3770	— 20	— 45	+ 95	— 60
Rönskär—Skvättan . . .	9380	+ 70	+ 20	— 30	+ 105
” Storsanden . . .	4170	+ 65	+ 60	—1355	+ 225
” —Storkallan . . .	6480	+ 60	— 50	+ 55	— 65
” Rönskärskallan . .	14070	+ 35	—110	+ 885	—1200
” —Malhöysan . . .	7900	+100	—135	+ 330	50
Storsanden—Skvättan .	6000	+180	+140	+ 320	— 50
” —Storkallan . . .	10520	+100	+ 40	—1510	+ 90
Storkallan—Rönskärskallan.	7710	50	— 30	+ 855	—1120
” —Skvättan . . .	14720	+ 60	+ 90	+ 170	+ 20
” —Malhöysan . . .	9070	+ 40	+120	+ 400	100
Rönskärskallan—Skvättan .	21225	+ 55	+ 55	+ 965	— 885
” —Malhöysan . . .	13520	+ 10	+ 80	+ 685	840
Storsanden Strömingsbadan	12725	— 60	—225	— 45	—
Rönskär . . .	11330	—120	+ 20	+ 240	—
Storkallan— . . .	13650	— 45	+ 20	— 115	—
Niskallan — . . .	7220	+ 30	+180	+ 230	—
” —Rönskär . . .	14370	+ 55	+120	+ 460	—

Med afseende a det hydrografiska kartverkets *Hydrogra-  
fiska kart-  
verket*  
öfver Finska viken noggrannhet och de detaljgransk-  
ningar, komitén med stöd af den topografiska kartan  
här anstält, bör framhållas den omständigheten, att  
*öfver Fin-  
ska viken*

och komi-  
téns  
gransknin-  
gar af det-  
samma.

bägge dessa kartverk till stor del äro af hvarandra beroende. Vid en jämförelse af hydrografiska kort öfver den vestra delen af Finska viken (Карта Або-кскихъ шель) med den topografiska kartan öfver motsvarande områden, framgick tydligt att för utarbetandet af sjökorten det topografiska kartverket legat som grund, ty samstämmigheten mellan sådana detaljer, hvilka bevisligen äro a dessa bada kartverk oriktigt atergifna var allt för stor. Salunda är exempelvis det, i den topografiska kartans detaljer ofvan konstaterade 130 meter stora felet äfven infört a det hydrografiska kortet. Utom sådana samstämmigheter i de båda kartverkens detaljer, tala äfven andra omständigheter för riktigheten af vårt påstaende. Huru kan man på annat sätt förklara att å de bada kartverken sådana samstämmigheter förekomma, som att Moikois benämnda hemman (å topografikartan „Moikoinen“, a sjökortet „Моиковень“,) är förlagdt nära 2 kilometer från sitt verkliga läge. I stället för att detta hemman befinner sig på den mellersta delen af Hirvensalo ös östra strand är det å såväl topografikartan som sjökortet förlagdt utom sitt eget ägoområde till öns nordligaste udde på den del af Arola rusthålls ägor, hvilka ligga midt emot Aura as mynning. Ehuru af sådana för båda kartverken gemensamma fel, kunde ytterligare anföras en hel mängd, torde detta vara mindre nödigt, emedan redan af det anförda ovedersägligen framgår att sambandet mellan topografikartan och en del hydrografiska kartor öfver Finska viken är så intimt, att dessa båda kartverk icke få i likhet med komiténs anförande (sid. 54) anses vara af hvarandra fullkomligt oberoende. Här bör också påpekas, att den del af Finska viken, öfver hvilken komitén kunnat anställa jämförelser mellan sjökort och topografiska kartan, är blott delen vester om Kotka; öfver delen öster om Kotka fanns nämligen inga topografiska kartor då att tillgå. Och da nyare sjökort öfver trakterna vester om Hangö bevisligen äro upprättade på grund af topografikartan,



är således en stor del af det område, som komitén kunde underkasta granskning, mindre egnad för en jämförelse af „sjökort öfver skilda delar af Finska viken med blad af det topografiska kartverket öfver motsvarande trakter“.

Under anförda förhållanden är det alls icke förunderligt om resultatet af komiténs granskningar öfver de båda kartverkens noggrannhet kunde blifva sådant att en „anmärkningsvärd“ samstämmighet i afstånden befunnits vara rådande. Men det anmärkningsvärda ligger icke, såsom komitén (sid. 54) framhåller, däri att denna „öfverensstämmelse i detaljerna“ skulle vittna om att „noggrannhet och omsorg blifvit iakttagen vid hvardera affattningen“, utan är det ofvan påpekade nära sambandet mellan de båda kartverken mera anmärkningsvärdt. Därför kan icke heller „de mindre olikheter i strandkonturer samt holmars och grounds utsträckning“, som komitén iakttagit, anses „kunna förklaras genom olika vattenstånd och landets höjning under de nagra decennier, som skilja tiden för bägge mätningarne“. Hvad dessa mindre olikheter vidkommer hafva vi nämligen funnit att de också kunnat förorsakas af felaktig reduktion af den topografiska kartan eller också af andra omständigheter, hvilka icke hafva något sammanhang med olika vattenstånd och landets höjning. Såsom exempel må anföras att den udde vid Promenaden på Runsala ö, hvarest angbåtsbryggan är belägen, är å sjökortet antecknad såsom en skild holme, ehuru den säkerligen i öfver 100 år varit förenad med Runsala ö. Såväl a topografikartan som på en 1847 upprättad geometrisk karta står den också genom en 70 meters bred och tämligen hög hals i samband med nämnda ö. Vid jämförelse med ännu äldre kartor framgår, att i medlet af 1600 talet den ofvannämde udden vid den nuvarande Promenadens angbåtsbygga visserligen då varit en skild holme, men då sjökortet icke har så gamla anor, måste sådana „mindre olikheter i strandkonturerna samt holmars och grounds utsträckning“ förkla-

ras genom mindre omsorgsfull behandling af det kartografiska underlaget, men i ingen händelse få de tillskrifvas de omständigheter komitén anført.

Under så säregna förhållanden kunna de uttalanden, komitén grundat på sina jämförelser mellan den topografiska kartan och det hydrografiska kartverket öfver Finska viken, icke tillmätas den betydelse komitén gifvit dem.

*Granskning af de hydrografiska mätningarnas i Finska viken noggrannhet.*

Med afseende å själfständiga hydrografiska mätningar i Finska viken bör dock framhållas att dessa, i motsats till de af lotsöfverstyrelsen verkställda mätningarna i Bottniska viken och landets insjöar, verkliga äro anmärkningsvärdt noggrant utförda. Vid jämförelse af en 1882 och 1883 upprättad skifteskarta öfver Onas skärgård i Borgå socken med motsvarande sjökort, har samstämmigheten varit värd en viss uppmärksamhet, men äfven här voro felen dock så pass stora och oregelbundna, att de icke kunde förklaras genom olika vattenstånd och af landets höjning under den tid, som atskiljer de bägge mätningarna. Oaktadt dessa sjökort således visat sig vara jämförelsevis noggrant affattade, äro de dock icke fullt användbara såsom material för kartografiska arbeten i stora skalor, emedan en del strandkonturer, hvilka för kortets rent hydrografiska syfte haft ringa betydelse, affattats tämligen summariskt. Därför kunde detaljfel uppgående till inemot 100 meter påträffas.

## Geologiska kartverket.

Med afseende å det geologiska kartverkets noggrannhet vilja vi icke anställa några undersökningar, emedan detta kartverk har sin speciela bestämmelse, utöfver hvilken komitén icke heller velat göra det användbart. Men då komitén i några säregna faranden, som vid upprättandet af detta kartverk förekommit, sökt finna skäl för nödvändigheten af att

de kartografiska arbetena aflyftas landtmäteriet, vilja vi med några ord närmare beröra dessa förfaranden för att därigenom påvisa att de icke kunna ställas i något samband härmed och med behovet af ett skildt ämbetsverk för ifrågavarande arbeten.

För de i komitébetänkandet (sid. 24) omnämnda af geologiska kommissionen utförda nivelleringarna i trakter, hvarest topografiska kartan med detaljerade höjduppgifter stått till kommissionens förfogande, har komitén å sidan 55 att anföra icke blott den för mildrande omständigheten, att resultatet af topografernas höjdbestämmingar icke skulle stått kommissionen till buds, utan drager komitén till och med för sitt syftemål vaxel på detta förfarande och söker göra troligt, att det i sanning onödiga dubbelarbete, som geologiska kommissionen tillåtit sig, skulle tyda på behovet af ett skildt ämbetsverk för kartografiska arbeten. Då geologiska kommissionen varit i tillfälle att förskaffa sig kopior af de topografiska planmätningarna, har nämligen intet hinder kunnat föreligga att samtidigt tillgodogöra sig höjdmättningsresultaten, emedan dessa äro såväl medels höjdsiffror som med detaljerade nivå kurvor angifna å samma karta, från hvilken plandetaljerna tagits. På hvilket sätt fotografiska kopior af topografkartan än förskaffats, hafva de således alltid innehållit de för geologiska kartverket nödiga höjduppgifterna. Vid sådant förhållande kan man knapt förstå, huru komitén kunnat komma till den slutsatsen att geologiska kommissionens onödiga nivelleringsarbete skulle tyda på „önskvärdheten af en särskild institution, hvilken kunde förse ämbetsverk, som äro i behof af kartor af olika slag med ett säkert kartografiskt underlag“. I detta fall skulle tvärtom af geologiskt kommissionens egendomliga och onödiga arbeten det vida mera konsekventa antagandet ligga till hands, att en institution, hvilken kunde förse ämbetsverk med insikter om att riktigt använda det förefintliga säkra kartografiska underlaget, vore af behovet påkalladt.

Utan att på något sätt vilja förringa det geologiska kartverkets betydelse, anse vi oss i sammanhang härmed böra framhålla en beaktansvärd jämförelse mellan kostnaderna för upprättandet af detta kartverk och de kostnader, som statsverket vidkänts i och för upprättandet af landtmäteriets geografiska kartverk. För sammanställande, uträknande och beskrifvande m. m. af sockenkartorna i en skala, 20 gånger större än geologiska kartans skala, betalades omkring 100 rubel för ett område af 5,272 kv. kilometer, hvilket vid upprättandet af det geologiska kartverket kostar statsverket 32,700 mk, eller 80 gånger mera, och dock har sasom grund för detta kartverk ofta legat landtmäteriets kartor, utan hvilka de geologiska arbetena i allmänhet icke kunnat ifragakomma, eller skulle i annat full kostnaderna för upprättandet af det geologiska kartverket med all sannolikhet fördubblats. Denna omständighet pavisar så oförtydbart den nytta landtmäteriets geografiska kartverk medfört, i ty att denna nytta, om också endast detta speciella fall tages i betraktande, redan mångfaldigt öfverstiger de ytterst ringa kostnader, som på dessa kartor nedlagts.

*Hvarför  
förestående  
granskningar af  
skilda  
kartverk  
ansetts nödiga.*

Då vi härmedels afslutat var granskning af kartkomiténs undersökningar och uttalanden om skilda kartverks noggrannhet och användbarhet för kommande kartografiska arbeten, anse vi oss böra papeka att vi, om det ock mången gang så kan synas, med våra granskningar icke afsett att förringa den verkliga betydelse af andra myndigheters kartografiska arbeten, ehuru det, för påvisande af den orättvisa mot landtmäteriet och dess kartografiska verksamhet som komiténs förfaranden innebära, varit nödigt att anställa sådana granskningar, hvaraf framga att äfven andra myndigheter inom det kartografiska området

mången gång gjort sig saker till fel och missgrepp, hvilka äro fullt jämförbara med de liknande fel och missgrepp, som vid upprättande af landtmäteriets geografiska kartor förekommit. Och då en officiell komité oförtydligt i sitt görande och låtande gör sig skyldig — låt också vara omedvetet — till orättvisa, kan det icke, anses mera än rätt och billigt att denna nivelleras äfven om därigenom de gynnade arbetena komma, på grund af fakta och deraf betingade omständigheter, att ställas i lägre men dock sannare nivå.

---

## C. Kartkomiténs underdåniga förslag.

### Dess inledning.

I inledningen till sitt underdåniga förslag har kartkomitén upprepade ganger sökt påvisa, att grundorsaken till det geografiska kartverkets mindre tillfredställande beskaffenhet skulle ligga däri, att det blifvit upprättadt genom landtmäteriverket, hvilket såsom varande en helt och hållet ekonomisk institution „icke rätt uppskattade vigten af tillräckligt solid matematisk grund och på facksigt stödd ledning för detta kartverk“.

*Grundorsaken till det geografiska kartverkets mindre tillfredställande beskaffenhet.*

Ehuru såväl af vår inledning som af de granskningar och jämförelser, som i det föregående anstälts, torde tillfyllest framstå obefogenheten i denna, mot landtmäterikåren uttalade beskyllan, bör dock ännu en gang påpekas, att missförhållandet i afseende a landets geografiska kartverk icke härflyter från ett sådant „underskattande af betydelsen utaf såväl den vetenskapliga ledningen som det metodiska utförandet af arbetet“, utan helt enkelt från ett till ytterlighet gående ekonomiserande vid de pekuniära uppoffringarna. Dessa voro ju så knappa, att icke ens de allra nödvändigaste arbeten därmed skulle kunnat utföras, om icke den beroende landtmätarens själf-uppoffringsförmåga, mera än tillbörligt är, tagits i anspråk. Orsaken till, att kartverket icke byggdes på

astronomisk och geodetisk grundval, ligger ovedersägligen uti de ekonomiska svårigheterna. Med ett årsanslag af blott 2,000 rubel kunde det icke komma ifråga, att tänka på möjligheten att utföra sådana grundläggande arbeten, hvilka, sasom af komiténs uttalande (sid. 65) äfven framgår, skulle kräft en icke obetydlig tid, och hvilka dessutom, såsom erfarenheten från topografikårens astronomo-geodetiska arbeten utvisar, skulle slukat hela det anslag, som landtmäterverket med svarighet kunnat få disponera för upprättandet af landets nuvarande geografiska kartverk. Hade den kostsamma vägen medelst förskaffande af säkra fixpunkter inslagits, skulle en naturlig följd därför varit, att arbetet — om det icke i brist på medel helt och hållet afstannat — åtminstone blifvit så betydligt fördröjdt, att landet antagligast allt ännu finge afbida dess fullbordande, och det värdefulla material, som ligger i våra skifteskartor, skulle under denna tid gagnlöst inväntat ett bättre materiellt uppskattande af nödig vetenskaplig ledning.

Den genväg, som vid upprättandet af landets geografiska kartverk inslogs, var därför ovillkorligt betingad af omständigheterna och för förhållandena den snabbaste och lättast till målet ledande. Häri genom har landet redan under ett halft sekel varit i besittning af ett ekonomiskt öfversiktskartverk, hvilket, trots dess många för nutiden anstötliga brister, till den dag som är, värdefullt betjänat de många intressen och ändamal, som med ett sadant kartverk afses, de vetenskapliga icke undantagna. Det gagn, vårt nuvarande geografiska kartverk under nära 50 år medfört, är så betydligt, att det ovedersägligen mangdubbelt motväger den kostnad, som statsverket därpå nedlagt. I sammanhang härmed maste också påpekas, huru komitén helt och hållet ignorerande sådana omständigheter, anför (sid. 66), att äfven hos oss erfarenheterna från de geografiska arbetena redan vore dyrköpta. Detta innebär naturligtvis att det gagn, det nuvarande geografiska kartverket medfört, icke

*Erfarenheterna från det geografiska kartverkets upprättande hos oss icke dyrköpta.*

skulle motsvara därpå nedlagda kostnader. Sådana pastaenden maste med bestämdhet tillbakavisas. Förutom af hvad i det föregående redan framhallits, framgår obefogenheten af sadana uttalanden till fullo vid en jämförelse med det resultat, som skulle erhållits, ifall den af komitéen så förordade vägen hade vid kartverkets upprättande inslagits. De af datidens astronomiska vetenskapsmän utförda Ortsbestämningarna hafva ju många visat sig i hög grad otillförlitliga och onoggranna. Genom att bygga transportkartornas konnektering på sadana punkter, skulle så betydande fel i kartans konstruktion uppstått, att såväl socken — som häradskartornas konnektion blifvit mera otillförlitlig, än hvad nu är fallet. Fixpunkternas felaktighet skulle dessutom vallat en felaktig förskjutning af de skilda transportkartornas detaljer. Härigenom skulle i motsats till hvad nu är händelsen, äfven detaljerna blifvit i högre grad felaktiga och för framtida kartografiska arbeten helt och hållet oanvändbara, för att nu icke tala om andra olägenheter af ekonomisk art, som häraf varit en följd, sasom oriktiga areala uppgifter m. m. — I fall alltså det geografiska kartverket bygts på astronomisk grund (om geodetisk kan till följd af orimlig tid och kostnad icke här blifva tal), skulle erfarenheten otvifvelaktigt nu gifvit vid handen att man betydligt öfverskattat den vetenskapliga ledningen. En sådan erfarenhet kunde med skäl sägas vara dyrköpt. — Liknande erfarenheter af vetenskapsmännens inlägg på det kartografiska området har man från andra länder, exempelvis Danmark, hvarest de af „Vetenskaps sällskapet“ utförda grundläggande arbetena blefvo så onoggranna, att de helt och hållet maste omarbetas. Under sadana förhållanden kan det anses välbetänkt, att man med de begränsade penningtillgångarna icke anslog denna väg, emedan man därigenom besparat icke blott betydlig tid och kostnad, utan därjämte undgått den dyrköpta erfarenheten att hafva öfverskattat densamma.



Da staten för upprättandet af vart geografiska kartverk icke uppförat ens så mycket, att de billigaste kraf på noggrannhet skulle säkerställts, än mindre lemnat bidrag till dyrbara grundläggande arbeten, är under sådana förhållanden komiténs pastaende, att landtmäteriets geografiska arbete blifvit, iföljd „af bristande specialinsigter, försummadt och utan erforderlig grundläggning länkadt i oriktigt spar“, långt ifrån sakligt. Med större skäl hade sådant kunnat sägas om de äldre topografiska kartverken, vid hvilkas upprättande samma, eller till och med ännu bristfälligare metoder användts. I sammanhang med de vidlyftiga detaljrekognosceringarna hade också med ringa besvär och kostnad en mängd konnektionsmätningar kunnat utföras. Men det oaktadt, och ehuru därutöver liknande uttalanden äfven i viss man kunde göras med afseende på grundvalen för den nya topografiska kartan i skalan 1: 21,000, har emellertid erfarenheten gifvit vid handen, att man dock icke, på grund af de af omständigheterna betingade genvägar, som vid dessa arbeten inslogos, är berättigad att tala om bristande specialinsigter och om underskattande af betydelsen af vetenskaplig ledning m. m. Detta borde vara ett nog så talande bevis för att den vid landtmäteriets geografiska arbeten använda arbetsmetoden var för sin tid den enda, som hos oss kunde ifragakomma, särdeles som det i främsta rummet gälde att, så fort och billigt som möjligt, kunna tillgodose det närmaste datida behovet. Med sina ringa anspråk och sina begränsade resurser hade man den tiden hvarken behof af eller råd att inlata sig på dyrbara kartografiska företag. Resultatet af det geografiska arbetet må därför icke bedömas enligt nutidens stegrade fordringar och enligt de anspråk, som med rätta bör ställas på miljonkartor, och desto mindre, som detta arbete, det egentligen första banbrytande arbetet inom vart lands kartografi, utförts enligt samtidens mattstock; ja, tages till fullo i betraktande den onaturliga underskattningen af den för upp-

*Mot kartkomiténs uttalanden om landtmäteriets geografiska verksamhet och landtmätarens kartografiska kompetens.*

rättandet af det geografiska kartverket erforderliga arbetsmödan, måste den opartiske granskaren medgifva att landtmätarens geografiska arbeten vida öfversteg den tidens fordringar, samt att det var hvarken landtmäteriofverstyrelsen eller den enskilde landtmätaren, som underskattade dessa arbetens betydelse. Huru kartkomitén under alla dessa omständigheter kunnat tillskrifva missförhållandena i afseende å vårt geografiska kartverk enbart den institution, som hade sig upprättandet af kartverket uppdraget, är mer än gåtfullt.

Här tör också vara platsen för ett närmare skärskådande af komiténs uttalande (sid. 57) med anledning däraf, att i medlet på 1700-talet anställdes vid landtmäteriverket en skild astronom. Såsom orsak här till framhåller komitén, att erfarenheten redan tidigt gaf vid handen, huru litet landtmätarens fackkunskaper räckte till vid de nödiga astronomiska och geodetiska operationerna. Att emellertid inom landtmäterikåren för sådana arbeten nödiga kunskaper redan tidigt förefunnos, framgår bland annat däraf att de första landtmäteriofverdirektörerne gäfvos titeln: „general mathematicus“ <sup>1)</sup>. — Hvad de enskilda landtmätarene åter vidkommer, så hade de, förrän nämnde astronom anställdes, hvarken astronomiska operationer eller kartors projektion till sin direkta uppgift. I instruktionen af den 20 april 1725 stadgades med afseende härå endast: „Den, som rätteligen förstår en sådan generalkarta lägga uti gradus latitudinis & longitudinis, han må göra det, men den det intet förstår, betjene sig icke af något falskt fundament och principio, utan låte det hellre blifva“. — — — — „I lika motto“ talas om den ringa del astronomi, som då ansågs tillhöra det geografiska arbetet, nämligen, bestämmandet af „elevationem poli“. — Då den enskilda landtmätaren alltså i afseende å ett lönlöst arbete ställdes mellan tvänne sådana alternativ, är det naturligt att han, synnerligast som han själf måste bestå

<sup>1)</sup> Om skifte af jord i Sverige af E. J. Schütz, Stockh. 1890.

sig för sadana operationer nödiga instrument, föredrog det senare alternativet, att „låte det hellre blifva“. På grund häraf synes det som om några egentliga erfarenheter om, att landtmätarens fackkunskaper icke räckte till för astronomiska och geodetiska operationer, icke gerna kunde förefinnas. Därför måste — om ock obetingadt medgifves att landtmätarens kunskaper i gemen voro otillräckliga — anställandet af en skild astronom betraktas endast som ett första rationellt försök att basera det geografiska konnekteringsarbetet på astronomisk grundval. Och då några decennier senare utförandet af de astronomiska och trigonometriska arbetena direkt uppdrogs åt general-landtmäterikontoret, skulle detta äfven tyda på att anställandet af en skild astronom vid landtmäteriverket icke kunnat föranledas endast af de erfarenheter komitén framhållit. — Den omständigheten, att general-landtmäterikontoret, ehuru astronomiska Ortsbestämningar och trigonometriska mätningar voro det sålunda till utförande anbefalda, i allmänhet icke verkställt sådana arbeten, kunde anses bevisa att kontoret antingen saknat den för dessa arbeten erforderliga kompetensen, eller icke förstatt uppskatta deras betydelse för kartkonstruktionen. Hufvudorsaken, hvarför astronomiska och trigonometriska arbeten icke af general-landtmäterikontoret i nämnvärd grad utförts, var emellertid den, att inga medel anvisades för bestridande af de med verkställandet af sådana arbeten förenade kostnader. Då äfven öfriga geografiska arbeten måste, såsom redan framhållits, utföras utan ersättning, är det naturligt att de geografiska arbetena i allmänhet försummades; men är man därför icke berättigad att enbart söka orsaken härtill i bristande fackkunskaper, än mindre såsom bevis härför åberopa förmenta erfarenheter.

Äfven i den omständigheten, att kartkonstruktionen samtidigt med de astronomiska och trigonometriska arbetena öfverfördes till general-landtmäterikontoret, har komitén trott sig se något slags bevis

pa, att den enskilde landtmätaren icke kunde gå i land med att lägga kartkomplexerna i rätt projektion. Detta må nu också hafva varit fallet. Men om än de i skilda delar af landet spridda landtmätarene varit ännu så kompetenta som kartkonstruktörer, kunde deras partiella arbeten det oaktadt icke blifva så enhetliga, att de icke i större eller mindre grad hade röjt det de uppkommit utan behöflig inbördes samverkan. — Det är därför antagligt att ett kämbart behof af en mera enhetlig plan för utförandet af det kartografiska konstruktionsarbetet hufvudsakligast gaf anledning till att kartkonstruktionen aflyftades den enskilde landtmätaren. Till ett sådant antagande är man ännu mera berättigad på den grund, att de ordinarie landtmätarne allt framgent voro skyldiga att af de vid kontoren förefintliga kartor äfven sammanställa geografiska kartor.

Konsekvent i att frankänna landtmäterikaren all förmåga inom det kartografiska området, anför komitén (sid. 57). att vid socken- och häradskartornas upprättande behofvet af „bistånd“ af personer med astronomisk och geodetisk bildning anyo gjorde sig märkbart. Då komitén i sammanhang med detta uttalande anför, att de speciella Ortsbestämningarna för generalkartan utfördes, på landtmäteri-öfverstyrelsens „föranstaltande“, skulle häraf framgå att detta behof af astronomiskt och geodetiskt bildade personers bistånd måste helt och hållet fyllas med utom landtmäteriet stående personer, synnerligast som komitén tidigare på samma sida säger, att „erfarenheten tidigt gaf vid handen, huru litet landtmätarens fackkunskaper räckte till vid de härför nödiga astronomiska och geodetiska operationerna“. Faktum är emellertid, att de flesta astronomiska bestämningarna för generalkartan utfördes genom landtmäteri-öfverstyrelsen af en af hennes ingenjörer. Oaktadt mindre noggranna instrument måste användas, blefvo dessa bestämningar, på ett undantag när, dock utförda med den noggrannhet, som i allmänhet kan paräknas. Af de be-

stämmingar däremot, som tidigare utan öfverstyrelsens föranstaltande utfördes af utom landtmäteriet staende personer med astronomisk utbildning, är en vida större procent behäftad med grofva fel, sasom exempelvis å indexbladet förtecknade punkterna Wasa, Tavastehus, Orrengrund, Kumlinge, Eckerö, Jomala, Hangö och Åbo, ja, till och med fundamentalpunkten Helsingfors observatorium icke undantagen, hvilken genomgaende medverkat till generalkartans onoggrannhet i orternas geografiska lägen. Utan afseende a de äldsta af vetenskapsmän utförda astronomiska Ortsbestämningar — hvilka öfverhufvudtaget äro mycket felaktiga och hvaraf den i medlet på 1700-talet bestämda punkten Björneborg blifvit för generalkartan så ödesdiger — så skulle af anförda fakta framgå, att till den ringa grad landtmäteriet deltagit i de för kartografin utförda astronomiska arbetena, har det visat sig äga personer lika kompetenta inom detta område som samtidens vetenskapsmän.

Lika litet som det inom en väl organiserad kartografisk kar kan komma ifråga, att alla funktionärer skola vara kompetenta att utföra grundläggande astronomiska och geodetiska arbeten, lika litet behöfver hvarje landtmätare, som deltagit eller framdeles kommer att deltaga i de kartografiska arbetena, innehafva den kompetens, som är behöflig för de grundläggande arbetena. Dessa arbeten kräfva ju blott en obetydlig del af den arbetsstyrka, som för öfriga kartografiska arbeten i allmänhet är nödvändig, och hvarför urval af för de grundläggande arbetena mest lämpliga personer lätt kan göras, och för sitt speciela syfte vidare utbildas. Ur en så manstark ämbetsmannakar som landtmäterikaren torde det numera icke vara allt för svårt att framdraga för kartografiska arbeten lämpliga personer, synnerligast som redan flera genom skilda examina nära nog besitta den allmänna teoretiska utbildning, som till och med kräfves för de grundläggande arbetena. Det öfvervägande flertalet däremot maste i afseende a de teoretiska förstudierna

anses fullt mäktiga att sköta öfriga värf inom kartografin, hvilket erfarenheter fran andra länder, hvarest vida mindre kvalificerade personer användes, nogsamnt bevisa.

Då komitén i sitt betänkande allt som oftast, sasom å sidorna 57, 58, 59, 63, 64, 66, 105, 107, 123, 124, sökt fränkänna landtmätaren all såväl teoretisk som praktisk kompetens inom det kartografiska området, må här, såsom jämförelse till dessa komiténs uttalanden, anföras till hvilken asikt man i vart grannland Sverige kommit i afseende a kompetensvilkoren för de kartografiska arbetena. Den år 1878 för afgifvande af betänkande rörande Sveriges officiela kartverk nedsatta komitén säger nämligen (sid. 64): „Med ett ord, för att kunna verkställa ekonomisk-topografiska fältmättningsarbeten i skalan 1: 20,000 behöfves, enligt komiterades åsigt, ingenting annat än anlag och lust för samt vana och öfning vid dylika arbeten och icke större teoretiska förstudier, än som finnes hos arméns underbefäl“, hvilket efter 1—2 års öfning anses vara fullt utbildadt som topografiska fältmätare. Detta sitt uttalande stöder den svenska komitén på erfarenhetsrön såväl från Sverige som från andra länder, där kartografin står på en mycket hög ståndpunkt, såsom i Danmark och Preussen m. fl. Under sadana förhållanden kan man för kartkomiténs förklenande uttalanden om landtmätarens användbarhet inom det kartografiska området icke använda nog betecknande uttryck. Ty huru orimligt är icke det påståendet att hos en landtmätare, hvilken efter att hafva absolverat lyceikursen, genomgått Polytekniska institutets fackskola för landtmäteri, hvarest alla äfven för mera kvalificerade kartografer behöfliga ämnen inläres och därjämte, förrän han befullmäktigas till själfständiga arbeten, minst i 5 a 6 år maste söka sin praktiska utbildning inom ett område, som i många afseenden har ett mycket nära samband med kartografin; huru orimligt är det icke — upprepa vi — att hos en sådan person icke skall kunna förutsättas ens den grad

af kartografisk kompetens, som hos en vanlig underofficer, hvilken redan efter endast 1 à 2 års teoretisk och praktisk utbildning visat sig vara fullt kompetent som ekonomisk-topografisk kartograf.

En omständighet med afseende a landtmäteriets geografiska verksamhet bör ännu påpekas. Vid sitt uttalande (sid. 60) om sällskapets för Finlands geografi kartaprof anför komitén såsom en berömvärd åtgärd att fixpunkter, där detta varit nödigt, ökats med nya (astronomiska) bestämningar. Men da reservanten (sid. 146) framhåller att, där fixpunkter ansetts nödiga, har för öfverstyrelsens kartografiska arbeten dylika blifvit astronomiskt bestämda, försöka tvänne komitémedlemmar i de betänkandet bifogade protokollsutdragen (sid. 170) förringa betydelsen af denna landtmätareåtgärd under förevändning att den var obehöflig samt att den tillkommit pa grund af komiténs uttalanden. I förra fallet, då sällskapet för Finlands geografi upprättar en karta, afsedd att publiceras i liten skala, öfver trakter, hvarest ett jämförelsevis stort antal astronomiska och geodetiska punkter finnes att tillgå, anser komitén en sådan åtgärd nog behöflig. Men då landtmäteriofverstyrelsen för kartarbeten i betydligt större skalor, anser sig vara i behof af — och pa den grund äfven bestämmer — nya och kontrollerande punkter i trakter, där de äldre punkterna äro glest belägna och en af dem (Jurva) synbarligen felaktig, då stämplas icke blott en landtmätareåtgärd, hvilken har en tendens att insla på den af komitén i öfrigt så förordade vägen, såsom obehöflig, utan fränkännes öfverstyrelsen till och med initiativet härtill. Låt också vara att dessa Ortsbestämningar kunnat — huru tvifvelaktigt det än är — föranledas af komiténs uttalanden, så borde dock, till och med pa grund af komiténs egna undersökningar, behofvet af dessa Ortsbestämningar framstått, äfven om därmed blott afsågs en förbättring af generalkartan. Komitén har ju uti den angränsande punkten Veikars trott sig i generalkartan finna ett

för osäkerheten i kartmaterialet sa graverande fel, att detta knappast någon annanstädes på generalkartan har sin motsvarighet. Om ock detta fel i själfva verket icke förefinnes, kan denna omständighet icke på något vis få anses hafva motiverat uttalandet om obehöfligheten af nya och säkra fixpunkter, ty som en gifven sak måste ju anses att komitémedlemmarne icke voro medvetna om, att det i punkten Veikars anförda felet egentligen är ett af komitens egna fel.

Icke nöjd med att fränkänna landtmäteriet allt erkännande för dess geografiska verksamhet, gar komitén slutligen till och med så långt att han äskar vederbörligt förbud för landtmäteriofverstyrelsens berömvärda sträfvan att tidsenligt förbättra det geografiska kartverket och speciellt sin egen generalkarta. Genom detta uttalande synes dock komitén adagallägga en viss fruktan för att hans utfall mot landtmätarene, hvilka genom komiténs synglas framställts (sid. 59) som orsaken till det geografiska kartverkets bristfällighet, skulle komma på skam, ifall landmätaren försattes i tillfälle att under nagorlunda drägliga förhållanden verka som kartograf.

För att de geografiska arbetena dock icke, om det äskade förbudet blefve en verklighet, skulle helt och hållet afstanna, har komitén genom de amplaste uttalanden sökt få den kartografiska verksamheten ombetrodd ett privat sällskap, hvilket komitén anser vara fullt kompetent att afhjälpa de kända bristerna och inom jämförelsevis kort tid förse samtiden med ett öfversiktskartverk.

*Sällskapet  
för Fin-  
lands geo-  
grafi kar-  
taprof.*

Emedan kartkomitén, på grund af sin granskning af tvänne af sällskapet för Finlands geografi upprättade kartblad i skalan 1: 200.000, funnit dessa profblad så berömvärda, att komitén icke blott utvärkar bifall till statsunderstöd härför, utan anser sig berättigad att framhålla sällskapet sasom den myndighet, som vore kompetent att direkt öfvertaga landtmäteriofverstyrelsens kartografiska verksamhet och förse samtiden med ett tidsenligt öfversiktskartverk, så skulle



det varit behöfligt, att underkasta dessa profblad en saklig och vidlyftig granskning. för att kunna utröna, om de verkligen motsvara de förhoppningar man, på grund af komiténs bedömande, har skäl att ställa på desamma. Men en sådan granskning är tyvärr icke möjlig, emedan något resultat af denna sällskapets för Finlands geografi kartografiska verksamhet ännu icke kommit till allmänhetens kännedom, oakadt mera än tre ar redan förflutit sedan komitén granskade de då redan uppritade tvänne profbladen.

Af anförandena i reservationen (sid. 133—134) synes det dock sasom om komitén, såväl vid granskningen som i de därpå grundade uttalandena, förfarit mindre kritiskt, då han icke skulle hafva uppmärksammat de fel och brister, som förefunnits, men väl framdragit kartans berömvärda sidor, hvaribland de redan anförda astronomiska bestämningarna för nya fixpunkter icke äro de minst märkliga. Emedan någon direkt granskning af sällskapets karta, af redan anford orsak, icke varit möjlig, kan här blott några reflexioner anställas öfver hvad som inhemtats om beskaffenheten af de för upprättandet af kartan verkställda rekognoscerings- och kompletteringsarbetena. Såsom en första omständighet maste da anföras, att med rekognosceringen afsågs bland annat att direkt å marken affatta och komplettera a sockenkartan otillförlitliga sockenråer. Denna åtgärd innebär samma onödiga och kostsamma granskning, som redan anförts med afseende å komiténs uttalande pa sidan 51.

Äfven utan undersökning pa marken hade rålederna i de flesta fall erhållits från geometriska kartor eller ock fran sakallade rågangskartor. Då raerna a dessa kartor antingen blifvit af jordägarene godkända eller har i annat fall at kartorna icke gifvits vitsord, förrän tekniska och judiciela undersökningar konstaterat rastäckningens riktighet, så förefanns bra ringa anledning, att i afseende a dessa detaljer verstitla direkta mätningar å marken. Dessutom bör papekas att de tillstötande samfällighetskartorna kontrollera hvar-

andra. Da pa flere ställen den af sällskapet utsände ingenjören icke utfört några direkta mätningar, utan hafva de erforderliga detaljerna mången gång antecknats efter blotta hörsägen och muntliga uppgifter, sa innebär dessa kostsamma och ändock otvifvelaktigt onoggranna åtgärder ett så i ögonen fallande underskattande af det värdefulla kartografiska material, som ligger i vara skiftes- och ragångskartor, att den redan tidigare, med afseende å komiténs granskningar framhållna faran, att uppdraga de geografiska kartarbetena at personer, hvilka äro helt och hallet främmande för landtmäteriet, har genom dessa sällskaps för Finlands geografi preliminära försök ytterligare konstaterats. Sällskapet har liksom kartkomitén sa underskattat de genom direkt instrumental affattning upprättade landtmätarekartornas noggrannhet, att större förtroende, såväl nu liksom vid identifieringen af gradmätningens triangelpunkter m. m., gifvits åt mycket onoggranna ögonmåtsarbeten.

Om det ock i någon mån kan för sällskapet lyckas att åstadkomma ett kartverk, hvari „de nu kända bristerna äro afhjulpna“, kommer dock, under anförda förhållanden, detta kartverk med all sannolikhet, att icke erhålla något varaktigare värde, emedan erfarenheten redan tyckes gifvit vid handen att atminstone rekognosceringen, blifvit länkad i oriktigt spar. Och att samtiden skulle blifva tillgodosedd genom sällskaps karta, maste man starkt draga i tvifvelsmal, ty om alla kartblad skulle fordra lika lang tid, som de tva under arbete varande profbladen, skulle minst ett halft sekel förflyta innan arbetet blefve fulländadt. Ifall icke sällskapet genom rundliga statsbidrag och arbetsdryg medverkan fran ämbetsverkens sida kunde paskynda kartarbetets fullbordande, skulle vid den tidpunkt, da kartverket vore i berad att i sin helhet betjäna det åsyftade ändamålet, detta kartverk befinnas redan delvis föråldradt och för sitt ändamål således mindre lämpligt, särdeles som kartans ögonmattsdetaljer knappast då mera kunna motsvara de

med tiden sannolikt stegrade anspråken på noggrannhet.

På grund af det anförda, bör kunna antagas att sällskapet för Finlands geografi icke äger alla de förutsättningar, som äro behöfliga, för att inom jämförelsevis kort tid kunna åstadkomma ett för samtiden afsedt öfversiktskartverk, hvori ens „de nu kända bristerna äro afhjelpna“.

Då under sådana förhållanden kartkomitén troligtvis äfven insett att sällskapet för Finlands geografi icke kunde påräkna tillräcklig medverkan enbart för det ändamål, att få förse samtiden med ett öfversiktskartverk, har komitén dessutom under rubrik „geologiska kartverket“ (sid. 120, 121, 122) sökt påvisa ett behof hvilket sällskapets karta vore egnad att fylla. A sidan 121. föreslår komitén, att de geologiska undersökningarna på fältet skulle verkställas „med tillhjälp af sällskapets för Finlands geografi karta i skalan 1: 200,000, och öfverstyrelsens för landtmäteriet häradskartor, sålunda att de sistnämnda tjena till att underlätta orientering vid undersökningen, hvar emot de förstnämnda användas såsom egentliga arbetskartor, på hvilka de geologiska skiljaktigheterna direkt insättas“. Men då såsom af detta anförande framgår, sällskapets karta icke ensam kan användas såsom arbetskarta, torde dess nytta vid de geologiska undersökningarna på fältet blifva tämligen ringa. I afsaknad af för undersökningarna behöfliga detaljer, skulle vid affattandet af de geologiska skiljaktigheterna så till vida svårighet uppstå, att dessa skiljaktigheter, utan direkta mätningar antingen på marken eller från de endast för orienteringen afsedda häradskartornas detaljer, icke kunde med behöflig noggrannhet i läge införas a sällskapets karta. Å de detaljerade häradskartorna kan däremot, såsom också af komiténs anförande (sid. 87) synes framgå, de geologiska skiljaktigheterna införas betydligt bekvämare och med större noggrannhet än å sällskapets karta. Och att de geologiska skiljaktigheterna förläggas i riktigt läge

å kartan borde emellertid vara en så oafvislig nödvändighet, att endast på grund häraf framgår att vid de geologiska undersökningarna på fältet något behaf af sällskapets för Finlands geografi karta icke förefinnes, utan tvärtom skulle den vid detaljundersökningarna medföra större besvär än gagn.

Hvad ater den geologiska utgifningskartan vidkommer, så är numera, sedan dess skala blifvit bestämd till 1: 400,000, öfverstyrelsens rättade generalkarteblad för detta ändamål vida lämpligare än sällskapets karta. Först och främst därför att, då de geologiska skiljaktigheterna undantagas, är all annan reduktion af arbetskartan till utgifningskartans skala obehöflig. Dessa skiljaktigheter kunna också med till och med mindre arbete, än hvad som skulle behövas för deras noggranna antecknande a sällskapets karta, direkt införas å generalkartan. Vidare skulle den omständigheten att generalkartans gradnät hittills, om ock „eget nog“ genom förstoring, funnit användning vid de geologiska kartorna, tala för generalkartans företräde som kartunderlag vid utgifningen. Därigenom skulle icke blott det inkonsekventa förfarandet att förstora graduätet undvikas, utan skulle enhetligheten i kartverket fordra att samma projektionsmetod som hittills användes. Skulle sällskapets karta däremot användas som kartunderlag, skulle äfven denna enhetlighet äfventyras, emedan sällskapet vid upprättandet af sin karta använder en projektionsmetod, hvilken afviker ifrån den som redan vunnit häfd inom det geologiska kartverket.

Af det anförda bör tillfyllest framgå att, sedan landtmäteriöfverstyrelsens nya generalkarteblad hunnit utkomma, någon lämplig användning vid det geologiska kartverket knappast finnes för sällskapets för Finlands geografi karta.

*Tillgodo-  
seende af  
det när-  
maste be-  
hofvet.*

Hvad de närmaste behofven i öfrigt vidkommer, är det antagligast att dessa bade snabbare och billigare blifva tillgodosedda genom förbättrande af öfverstyrelsens generalkarta. Och om det närmaste behof-

vet anses blifva tillgodosedt genom att afhjälpa „de nu kända bristerna“, tör knappast någon vara därtill mera lämplig än landtmäteriöfverstyrelsen, hvarest sadana brister otvifvelaktigt äro bäst kända och kunna således där lättast afhjälpas. Öfverstyrelsen har ju också, sasom bland annat både af komiténs betänkande som ock af reservationen framgår, i denna riktning redan tagit sina mått och steg.

Sällskapets för Finlands geografi kartaföretag kan därför under nuvarande förhållande icke på långt när anses vara så af behofvet påkalladt sasom komitén sökt framhålla. Det oaktadt är det icke emot sällskapets i och för sig berömvärda atgärd som dessa uttalanden nu blifvit riktade, utan afse de att pavisa den inkonsekvens komitén här liksom mången gang annorstädes, gjort sig saker till. I detta sammanhang kan därför icke lemnas oanmärkt, huru komitén, straxt efter det han (sid. 118—121) på anförda sätt sökt framhålla behöfligheten af det geografiska sällskapets kartaföretag, uttalar sin anhållan att landtmäteriöfverstyrelsen icke måtte tillatas förbättra landets kartverk. Da härmed närmast åsyftas generalkartan, hvilken numera, sedan de direkta kostnader, som statsverket förskotterat för upprättandet af denna karta atergäldats, icke blott på sätt och vis maste betraktas såsom landtmäteriöfverstyrelsens tillhörighet, utan borde det anses billigt att de medel, som genom försäljningen därutöfver besparats, i främsta hand finge användas för förbättrande af generalkartan, så innebär ett sådant förbud hvarken mera eller mindre än ett obehörigt ingrepp, så att säga, i öfverstyrelsens egendom samt görande och låtande.

Genom allt hvad i det föregående framhallits torde en karakteristisk bild lemnats icke blott af landtmäteriets kartografiska verksamhet och de för-

hållanden, hvarunder denna verksamhet utöfvats, utan äfven af arten och beskaffenheten af kartkomiténs granskningar och hans därpa grundade uttalanden om skilda myndigheters kartografiska arbeten.

Om än såsom motiv för komiténs obefogade uttalanden om landtmätaren och hans geografiska arbeten skulle legat komiténs önskan, att få de framtida kartografiska arbetena helt och hållet aflyftade ifran landtmäteriet, hade det knappast varit mödan värdt, att endast af denna orsak så i detalj ingå på en granskning af kartkomiténs betänkande, ty ingen kan mer innerligt än landtmätaren själf önska, att de för honom under alla tider ytterst betungande geografiska arbetena måtte helt och hållet aflyftas den enskilde landtmätaren och uppdragas ett för ändamålet speciellt sammansatt ämbetsverk. Men då emellertid komiténs underdaniga förslag äfven är af så betydlig ekonomisk bärvidd att ett grundligt och mångsidigt bedömande af alla hit hörande omständigheter är en oafvislig nödvändighet, för att icke landet med ensidiga förutsättningar skall inlåta sig på ett så vidt gående arbete utan att äga full kännedom om behöfligheten däraf, eller huruvida det äger förutsättning att kunna föra företaget till ett lyckligt slut, så skall här i närmare öfvervägande tagas äfven några andra punkter i komiténs underdaniga förslag.

---

## **I. Om grundläggande arbeten**

samt

## **II. Geodetiska fyllnadsarbeten.**

Ehuru skäl kunde förefinnas till någon anmärkning med afseende å de arbeten, som komitén föreslagit i afdelningen I (sid. 67—81) om de grundläggande arbetena såsom 1) geodetiska arbeten af första klassen jämte därmed sammanhängande astronomiska Ortsbestämningar, 2) Precisionsnivelleringar och därtill hörande vattenståndsobservationer samt afdelningen II om geodetiska fyllnadsarbeten och nivelleringar af andra klassen, så kunna dock alla anmärkningar med afseende å dessa arbeten anses obehöfliga, icke blott därför, att komiténs förslag i denna del synes tidsenligt, utan äfven därför att det icke kan komma ifråga, att sadana arbeten omedelbart skola grundas på komiténs förslag, utan kommer, såväl i afseende å dessa arbeten som därmed förenade omständigheter, grundliga pröfningar troligen att anställas af den myndighet, hvilken får sig utförandet ombetroddt, förrän det skrides till verkställande af dessa för landets kartografi till hufvudsaklig del så behöfliga och oundvikliga arbeten. På grund enbart af komiténs förslag kan icke heller rimligtvis några för den blifvande geodetiska myndigheten bindande detaljerade bestämmelser i afseende å omfanget och beskaffenheten af de grundläggande arbetena emanera.

### III. Stomkartan.

Annat är det fallet med kartkomiténs förslag i den afdelning af betänkandet, som bär rubriken „stomkartan“. Enligt komiténs eget anförande (sid. 86) har stomkartans upprättande ansetts utgöra det egentliga mål, komiténs underdåniga förslag har att afse. På grund af detta uttalande måste antagas, att komitén vid förslaget affattande tillfullo tagit alla beaktansvärda omständigheter i så noggrant öfvervägande, att detta förslag i alla sina detaljer omedelbart skall kunna läggas till grund för definitiva åtgärder i af komitén antydt syfte. Då komiténs förslag emellertid synes i många afseenden för våra förhållanden mindre lämpligt och välbetänkt och då därjämte de påtänkta kartografiska arbetena äro för vårt i ekonomiskt hänseende föga vällojade land af mycket vidt omfattande ekonomisk betydelse, så böra därför dessa delar af komiténs förslag underkastas en närmare granskning.

Med afseende på „stomkartans grundval, bestämelse och deraf betingade innehåll“ måste man i hufvudsak med komitén vara ense om, att stomkartan bör erhålla betydelsen af ett ekonomiskt-topografiskt kartverk. Men i motsats till hvad af komiténs anförande (sid. 86) synes framgå, må här framhållas, att kartans ekonomiska egenskaper bör obetingadt gifvas företräde framför dess topografiska. Detta af det naturliga och enkla skälet, att i vart land, där jordbruket ändock är modernnäringen, bör denna landets viktigaste förvärfsskälla i främsta hand tillgodoses. Detta vinnes genom att i främsta rummet på kartan återgifvas de ekonomiska detaljer, som äro behöfliga för en rationel jordbruksstatistik, för bedömning af lägenheternas förhållande till hvarandra och deras storlek och belägenhet, af jordstyckningen och den

*Stomkartan bör blifva en ekonomisk-topografisk karta, men skall dess ekonomiska egenskaper gifvas företräde framför dess topografiska.*



odlade jordens utseende a kartan, af dess för skötseln mer eller mindre bekväma belägenhet och förhållande till den öfriga jorden, af jordens indelning i odlingsbara och till skogsväxt tjänliga marker, af traktens allmänna karaktär fran ekonomisk synpunkt betraktad, af möjligheten och behovet för erhållande af goda förbindelsevägar, af lättheten eller svårigheten att torrlägga jorden m. m. Jordbruksstatistikens vikt t. ex. för vårt land bör vara så allmänt insedd och erkänd, att det här vore onödigt att försöka pavisa behovet af, ja till och med nödvändigheten där af. Da en tillförlitlig jordbruksstatistik icke kan vara tänkbar utan tillförlitliga kartor jämte därifrån erhållna areala uppgifter icke blott öfver hela landet eller större delar där af, utan äfven öfver de mer betydelsefulla ekonomiska skiljaktigheterna, sa maste ett sättande af sadana detaljer i andra rummet icke anses vara förenligt med landets sanna intresse. Äfven bör pappekas det allmänna kultur-intresse, som är förbundet med ettekonomiskt kartverk, hvilket, liksom intet annat kartverk, gifver en askådlig bild icke allenast af landets kulturståndpunkt utan därjämte af de ekonomiska hjälpkällor, hvilkas uppsökande och upphjälpande är ett grundvilkor för landets förkofran och välstand och en af de viktigaste länkarne i landets kulturutveckling.<sup>1)</sup>

Vid upprättandet af den blifvande stomkartan bör därför kartans ekonomiska uppgift ställas i främsta rummet, och däreft dess topografiska, hvilken blott har att tillgodose de intressen, som äro förenade med ett noggrant återgifvande af terrängens ytfomer.

Men för att de viktiga intressen, som äro förbundna med kartans ekonomiska egenskaper och speciellt det statistiska, skola kunna draga den största möjliga nytta af kartverket ifråga, är det nödvändigt att kartans fullbordande kan emotses inom en från

*Tiden för den ekonomiska stomkartans upprättande bör begränsas.*

<sup>1)</sup> Jämför 1878 ars komitébetänkande rörande Sveriges officiella kartverk.

dess påbörjande icke alltför aflägsen framtid, ty statistiken, hvilken måste lemna samtida uppgifter, kan icke anses vara tillräckligt betjänad med data, som samlats under en så lång tidrymd att de knappast äro med hvarandra jämförbara.

*Fördelar-  
na af  
stomkarte-  
arbetets  
fördel-  
ning.*

På grund af det otvifvelaktigt större och viktigare behovet af en ekonomisk karta, som ock för att detta behof skall så snabbt och fullständigt som möjligt blifva tillgodosedt, kan i likhet med reservanten (sid. 136) anses, att med de topografiska detaljarbetena i allmänhet borde anstå tills den ekonomiska stomkartan i sin helhet först blifvit upprättad öfver åtminstone större delen af landet. De närmaste topografiska behofven skulle däremot tillsvidare tillgodoses medelst å denna ekonomiska karta insatta höjdsiffror, hvilka kunna erhållas fran de samlade resultaten af såväl redan verkställda höjdmätningar som ock af de särskilda höjdmätningar, hvilka komma att utföras under de geodetiska operationer, som för kartans upprättande äro oundgängliga. Genom ett sådant förfarande skulle den, för de ekonomiska intressena otvifvelaktigt beaktansvärda fördelen vinnas, att det ekonomiska stomkartearbetet kunde slutföras inom en ungefär hälften kortare tid än hvad som vore händelsen, om en fullständig ekonomisk-topografisk karta genast upprättades. Därjämte skall den förra kartan äfven snabbare kunna tillgodose många andra behof såsom kamerala och administrativa m. m., äfvensom tjäna såsom underlag för geologiska specialundersökningar samt för upprättande af geografiska, topografiska och andra kartor i hvilken mindre skala som helst. Denna karta blefve i dess egentliga betydelse således en stomkarta, hvilken sedermera vid förefallande behof kunde genom förfullständigande af de på kartan utsatta höjduppgifterna förses med terrängbeteckning medelst nivåkurvor, hvarigenom den ekonomiska kartan småningom skulle öfvergå till en fullständig ekonomisk-topografisk karta.

Genom att vid upprättandet af den slutligen eko-

nomisk-topografiska stomkartan anordna arbetet på anfördt sätt, skulle äfven den fördelen ernas, att i sammanhang med de efteråt verkställda topografiska detaljarbetena kunde med lätthet föråldrade detaljer å den ursprungligen endast ekonomiska kartan rättas och kompletteras. Den ekonomisk-topografiska stomkartan blefve härigenom vid dess slutliga fullbordande vida korrektere än om en sådan karta hade direkt upprättats.

Nagon stegring i kartläggningskostnaderna tör den föreslagna anordningen icke kräfva, synnerligast som i annat fall de föråldrade detaljerna skulle omedelbart fordra en speciel komplettering. —

En sådan fördelning vid det kartografiska arbetet, att först en fullständig ekonomisk stomkarta upprättas, som sedermera småningom i afseende å höjdförhållandena kompletteras och förfullständigas så, att den slutligen blifver ekonomisk-topografisk, har exempelvis förekommit i Sachsen, Würtemberg och delvis i Österrike med flere länder.

*Stomkartans skala.* I likhet med reservanten (sid. 137—140) måste äfven den för stomkartan af komitén föreslagna skalan 1: 20,000, anses öfverhöfvan stor. Emedan de skäl reservanten anført för användandet af en mindre skala fullt vederlägga komiténs sökta bevis för behofvet af den föreslagna stora skalan 1: 20,000, behöfves här papekas endast den omständigheten, att förhållandena i andra länder alltid böra med stor försiktighet aberopas.

Det kan icke anses välbetänkt, da komitén, för att pavisa behöfligheten af den stora skalan 1: 20,000, anför att i det närmaste lika stora skalor ansetts behöfliga i de flesta andra kulturländer. Då komitén därjämte anför en misslyckad hänvisning till dessa länders stora katasterkartor, måste här framhållas huru jämförelser mellan katasterkartornas och de geografiska kartornas skalor rätteligen böra anställas. Katasterkartornas skalor betingas af den grad af utveckling jordbruket och därmed i samband staende

*Den af komitén föreslagna skalan för stor.*

*Förhållandet mellan kataster eller skifteskartors skalor och de geografiska stomkartornas skalor.*

närningar i olika länder uppnått. En stegrad jordkultur med däraf betingadt högre jordvärde och större säkerhet i äganderätten, fordra äfven en större noggrannhet i angifvandet af ägoförmånerna, det är i större skalor upprättade kataster- eller skifteskartor. Samma är, om ock något modereradt, förhållandet med de ekonomisk-geografiska stomkartorna. Äfven här måste jordbrukets och kulturens standpunkt i öfrigt bestämma såväl kartans ändamal som skala. Då nu jordbruket m. m. är hos oss så ringa utveckladt, att det för närvarande och kanske äfven inom en ööfverskådlig framtid anses vara tillfullo betjänadt af skifteskartor i mycket mindre skalor än i de stora kulturländerna, kan icke något skäl förefinnas till pastaendet, att vårt land vore i behof af ett geografiskt stomkartverk i en skala, som är större än de flesta andra länders och som därjämte så litet skiljer sig från den hos oss allmännast använda skifteskartans skala 1: 8,000, att något rimligt, med andra länder jämförbart förhållande dem emellan icke existerar. Skall en jämförelse med andra länders olika kartverk anställas måste ovedersägligen detta förhållande tillbörligt beaktas.

Ehuru i Preussen katasterkartorna upprättas i de stora skalorna 1: 500, 1: 1,000 eller 1: 2,500, anses emellertid där den jämförelsevis lilla skalan 1: 25,000, vara tillräcklig för det geografiska kartverket. Samma skala 1: 25,000 användes äfven i Sachsen, Bayern, Würtemberg, Baden och Österrike, ehuru katasterkartornas skalor äro i dessa länder respektive: 1: 2,400 eller 1: 4,800; 1: 1,000, 1: 2,500 eller 1: 5,000; 1: 2,500; och 1: 1,000, 1: 1,500, 1: 2,000 eller 1: 4,000, samt 1: 2,800. I Danmark är katasterkartans skala 1: 800, men den geografiska kartans det oaktadt 1: 20,000 eller endast  $\frac{1}{25}$  af katasterkartans skala. Tages också blott förhållandet mellan den geografiska kartans skala och den minsta katasterkartans skala i de anförda länderna, blir detta förhållande för Preussen, Würtemberg och Frankrike 1: 10, för Österrike 1: 8,

för Baden omkring 1: 6 samt för Sachsen och Bayern 1: 5. Skall nu nödvändigt andra länders förhållanden åberopas, så framgår häraf att hos oss är för den blifvande stomkartan skalan 1: 20,000 allt för stor, ty om man också utgår från det minsta förhållandet mellan det geografiska kartverkets och katasterkartornas skalor, hvilket förhållande i de bada länderna Sachsen och Bayern är 1: 5, skulle på grund däraf hos oss skalan 1: 40,000, vara för stomkartan den största som gärna kan ifragakomma. Hvad de åberopade förhållandena i Sverige vidkommer, har reservanten redan anført det väsentligaste och aterstar blott att tillägga, att skalan 1: 20,000 därstädes användes endast för sydliga Sverige, hvarest kultur- och terrängförhållandena icke kunna direkt anses vara jämförbara med vårt lands, utan äro dessa mera jämförliga med de danska. Mellan 61—65 breddgraderna är däremot mätningsskalan 1: 50,000 föreslagen och detta endast för kuststräckan, hvaremot den inre delen af Sverige mellan dessa breddgrader skall uppmätas i skalan 1: 100,000. Norr om 65 parallelen skall mätningsskalan blifva 1: 100,000, men utgifnings-skalan 1: 200,000. Icke ens i de svenska förhållandena finnes därför tillräckligt stöd för den stora skalan 1: 20,000. Visserligen faller en del af vart land söder om 61 breddgraden, men da denna del, på hvilken komiténs tal om den för Finland karakteristiska smabrutna terrängen blott kan finna full tillämpning, redan är topografiskt affattat i skalan 1: 21,000, så bör för öfriga delar af landet en betydligt mindre skala anses vara tillfyllest.

Atergifvandet af reliefen af landets smabrutna terräng, uppå hvilken topografiska omständighet komitén synes laggt den största vikt, kan äfven med önskad tydlighet ske i en mindre skala än 1: 20,000. Ty i våra vidsträckta skogsmarker och obygdar kan det lika litet blifva fråga om att atergifva alla relieffens detaljer som det kan ifråga komma att angifva alla ägoskiljaktigheter. Da det därjämte icke ens kan

*Ett noggrant och tydligt atergifvande af reliefdetaljerna kan ske i mindre skala.*

vara tänkbart att detaljhöjdmättnings punkterna uti sådana trakter skola bestämmas till det antal, som ett exakt återgifvande af höjdförhållandena kräfver, så är det bättre om några obetydligare reliefdetaljer från kartan bortlemnas än om de, med uppoffring af tid och kostnad, mindre noggrant införas.

Erfarenheten från Sverige, där enligt komiténs asikt (sid. 90) en för vårt land jämförbar terräng är att finna, har äfven gifvit vid handen, att för ett tydligt återgifvande af denna terräng skalan 1: 20,000 icke är behöflig, ehuru 1878 ars komité, för undvikande af dubbelarbete med upprättande af en skild ekonomisk och en skild topografisk karta, föreslagit att höjdförhållandena måtte återgivas å den ekonomiska kartan, hvars skala, sasom redan nämnt är, endast för sydliga Sverige bestämts till 1: 20.000. Det topografiska behovet har således icke utgjort motiv för den svenska komitén, da han föreslog skalan 1: 20,000 utan har motiverna helt och hållet legat uti de ekonomiska behofven, och i enlighet med de senare föreslogs äfven för de mellersta och nordliga delarne skalorna 1: 50,000 och 1: 100,000, oberoende af terrängens reliefförhållanden.

*Skalan 1: 20,000 icke tillräcklig för utbrytning och skatläggning af nybyggen.* Om till ett af komiténs motiv för skalan 1: 20,000 äfven maste räknas komiténs (sid. 86) uttalade asikt, att stomkartan da kunde användas för utbrytning och skatläggning af nybyggen, så maste här framhållas några af de olägenheter, som blefve en följd, ifall utbrytandet af nybyggen komme att ske i skalan 1: 20,000. En sådan atgård, som ett utbrytande af ett jordområde, afser ett för alla tider gällande bestämmande af begränsningslinjerna samt således äfven ägande- och nyttjanderätten till det ifragavarande området. Följaktligen maste raerna bestämmas med den noggranhet, att denna äganderätt i största möjliga mån är säkerställd äfven vid möjligen i framtiden uppstående tvistigheter om raernas lägen. Skalan 1: 20,000 är dock för ernåendet af denna säkerhet allt för liten, om den också för tillfället, da de nybygget

tilldelade ägoförmånerna äro af jämförelsevis ringa värde, kan synas tillräcklig. Men antag exempelvis att, da detta värde efter många års mödor och stora kostnader mangdubblats, tvistigheter skulle, sasom ofta nog inträffar, uppsta om rälägenas riktighet. För att afgöra dessa tvister måste räerna ånyo ifrån kartan utsättas på marken. Men därvid kan, till följd af den osäkerhet som kartans obetydliga skala förorsakar, sadana afvikelser mellan denna och den ursprungliga rabestämmelsen uppkomma, att nybygget därigenom kunde frånhändas betydliga jordområden, till hvilka det på grund af råbestämningen vid nybyggets utbrytande och skattläggande tillförsäkrats full laglig äganderätt. Redan på grund här af måste det motiv för behöfligheten af skalan 1: 20,000, som komitéen stödt därpå, att denna skala vore tillräcklig för utbrytning och skattläggning af nybyggen, anses förlora all betydelse.

Da denna skala, hvilken, ehuru den nu så litet afviker från skifteskartornas skala, ändock icke på något sätt kan ersätta dessa och då den därjämte, sasom ofvan framhållits, är med afseende a våra förhallanden onödigtvis för stor för det ekonomisk-topografiska kartverket, samt då de verkliga fördelar som äro förenade med denna stora skala, icke kunna anses motsvara de stegrade kostnaderna, så vore det ett oförsvarligt slöseri att upprätta stomkartan uti den stora skalan 1: 20,000. Här liksom inom manget annat område är det icke förenligt med klok hushallning att i strid med landets resurser och öfriga förhallanden söka öfverträffa de stora kulturländerna.

*Införandet af detaljer och höjdkurvor samt tillgodogörande af förefintligt material.* Komiténs förslag angående utförandet af detaljarbetena är icke heller fullt lämpligt. Det hänsluter sig alltför ensidigt till de vid den topografiska affattningen i landets sydliga del använda metoderna, ehuru dessa i manga hänseenden icke kunna anses vara så ändamålsenliga att de obetingadt skulle äga företräde framför andra pris-

billigare och ändock fullt lika noggranna och till samma resultat ledande metoder. Utan afseende å planmätningen, hvarvid skilda metoder med lika berättigade anspråk på användbarhet kunde anföras, bör större uppmärksamhet fästas vid den besparing af tid och kostnad, som kunde ernås, om vid detaljhöjdmätningarna barometern skulle finna användning, synnerligast då det, såsom här är fallet, till största delen gäller att med höjdbestämmningar komplettera en färdig plankarta. I en del andra länder, såsom exempelvis Preussen, Sachsen, Bayern, Würtemberg och Baden m. fl., användes åtminstone i skog barometer vid bestämning af detaljpunkterna, och anses den till och med fullt noggrann för katasterkartornas komplettering med nivåbeteckning.

Komiténs förslag, att skilda områden kunde, ifall jordägarene så önska och äro villiga att deltaga i kostnaderna, affattas i större skala än stomkartans, kan i allmänhet icke förordas. Vid sadant förfarande skulle dessa skilda områden, hvilka mången gång kunde utgöras af spridda lägenheter med ännu mera spridda skiften, behöfva utom större noggrannhet och omsorg vid affattningen äfven sitt skilda mätbräde och en särskild kostsam reduktion till stomkartans skala. Den på dessa omvägar nedlagda tid och kostnad skulle knappast kunna ersättas genom de bidrag, jordägarene ansågo sig skäligen böra utgifva för en icke lagligt vitsordad ägokarta, af hvilken han således skulle hafva en synnerlig begränsad nytta. Följden blefve därför, att det kartografiska arbetet skulle i högre grad än önskligt vore icke blott fördyras utan äfven fördröjas.



## IV. Geodetiska kommissionen.

De af kartkomitén framhallna motiven för nödvändigheten af att de geografiska arbetena helt och hållet aflyftas landtmäteriverket äro, såsom af allt det föregående torde framga, så litet egnade att påvisa denna nödvändighet eller behofvet af ett speciellt ämbetsverk för ifrågavarande arbeten, att dessa motiv — med hänsyn till de faktiska omständigheter, som i hufvudsak förorsakat missförhållandena i afseende å landets kartverk — knappast hafva tillräckligt stöd för sig, oafsedt huruvida det eftersträfvade målet är till hela sin utsträckning förenligt med landets sanna intresse. — Endast på grund häraf kan dock komiténs förslag om en skild geodetisk kommission icke obetingadt förkastas. Skälen för och emot en skild geodetisk kommission kunna vid närmare betraktande synas nära nog lika vägande. De mest beaktansvärda af dessa skäl måste därför närmare beröras.

Bland sådana må framhållas reservantens uttalanden (sid. 151—152) att „såväl direktorn som geodetiska kommissionens medlemmar, med afseende å deras kompetensvilkor och obekantskap med det närmare förfarandet vid ekonomiska kartors upprättande och den kontroll desamma undergå i sammanhang med de öfriga skiftesarbetena, omöjligen vore i stånd att bedöma sagda kartors användbarhet till stomkarta“, samt att följden häraf blefve en mängd missgrepp samt onödiga och kostsamma undersökningar, hvilka ifall granskningen skulle utföras af en i sakförhållandena hemmastadd fackman, med lätthet kunde undvikas o. s. v. Att så verkligt skulle blifva fallet, framgår redan så tydligt af hvad i det föregående framhallits med afseende å komiténs granskningar af kartverkens noggrannhet och användbarhet för de kartografiska arbetena, samt sällskapet för Fin-

lands geografi delvis onödiga rekognosceringsarbeten m. m. Erfarenheten har således redan här ganska tidigt gifvit vid handen, huru litet den blifvande geodetens gedigna och omfattande matematiska och geodetiska utbildning kan vara egnad för undersökningar och bedömande af det från landtmäteriverket erhållna materialets noggrannhet och användbarhet för de kartografiska arbetena, om han därjämte icke är fullkomligt inne i de praktiska landtmäterigöromålen. Missgrepp i detta hänseende kunna lätt asamka landet rätt betydliga utgifter.

De af reservanten (sid. 152) framhallna förvecklingar, som blefve en följd af att de kartografiska arbetena skiljas från öfverstyrelsen för landtmäteriet, äro äfven rätt beaktansvärda. Ty da skifteskartor m. m. icke kunna till den geodetiska kommissionen utgifvas, emedan de å landtmäteri-öfverstyrelsen för utredningar i mångahanda fragor så godt som dagligen äro behöfliga, blefve häraf en naturlig följd, att den geodetiska kommissionen måste genom egna tjänstemän låta a landtmäteri-öfverstyrelsen transportera och kopiera ifragavarande kartor. Då detta arbete kommer att taga en betydlig tid af aret i anspråk, vore för ett sadant arbete icke blott skildt utrymme behöfligt, utan för att arbetet skall med nödig omsorg utföras, vore det äfven nödigt att nagon af den geodetiska kommissionens ledamöter dagligen skulle öfvervaka dessa arbeten i landtmäteri-öfverstyrelsens ämbetslokal. Förutom de förvecklingar och obehag, som sadant kunde medföra, skulle dessutom kostnaderna betydligt stegras, ty da de af komitén föreslagna medlemmarne i den geodetiska kommissionen utöfver sina andra göromål knappast skulle hafva tillbörlig tid att öfvervaka kommissionens arbete i landtmäteri-öfverstyrelsens lokal, så blefve en skild tjänsteman för dessa arbetens öfvervakande antagligen behöflig.

Med afseende a landtmätarens kartografiska kompetens och hans användbarhet vid de kommande kar-

tografiska arbetena hänvisas blott till de uttalanden, som här tidigare blifvit gjorda.

På grund af allt detta kunde företräde gifvas at reservantens förslag, att sedan de, den geodetiska kommissionen ombetrodda grundläggande arbetena blifvit slutförda, skall landtmäteri-öfverstyrelsens geografiska afdelning handhafva ledningen och utförandet af de mera praktiska fyllnadsarbetena, utarbetandet af stomkartan m. m.

Det oaktadt kan detta utskott icke odeladt omfatta reservantens förslag. Förenandet af det kartografiska arbetet med landtmäteriet skulle, sa framt icke den enskilde landtmätaren helt och hållet blefve fritagen från utförandet af sådana arbeten, medföra en viss hämmande inverkan på utvecklingen af landtmäteriet i dess egentliga bemärkelse. Landtmätarens intresse skulle nämligen splittras genom att ömsom vara landtmätare och ömsom trigonometer eller kartograf. De till landtmäteriet hörande frågorna äro för landets ekonomiska utveckling och förkofran så viktiga och sa mångahanda, att deras lyckliga lösning fordrar ett odeladt nit och intresse från landtmätarens sida. Det samma kan naturligtvis också sägas om de geografiska arbetena, hvilka äfven komme att påverkas af ett splittradt intresse.

I fall den landtmätare, hvilken helt och hållet egnar sig åt landtmäteriet, icke därjämte — sasom hittills — tillägges några kartografiska biuppgifter, utan om de med landtmäteriverket förenade kartografiska arbetena uppdragas personer, landtmätare eller andra, hvilka helt och hållet egna sig at dessa arbeten, torde de kartografiska arbeten, som närmast afse upprättandet af stomkartan, lika väl kunna utföras under ledning af landtmäteri-öfverstyrelsens geografiska afdelning som under ledning af en själfständig geodetisk kommission. Härvid bör icke heller förbises att de med det geografiska kartverket förenade viktiga ekonomiska intressen, som afse jordbruket och dess binäringar, skulle bättre tillgodoses

af landtmäteri-öfverstyrelsen än af en för dessa intressen mer eller mindre främmande geodetisk kommission; och medgifvas måste att dessa intressen äro fullt ut lika viktiga som de af komitén framhållna rent vetenskapliga, hvilka äro med kartverket och dess utförande förenade.

Men för att i möjligaste man äfven ställa säkerhet för att de högst viktiga grundläggande arbetena blifva fullt noggrant och tidsenligt utförda samt af bestående värde, måste dessa arbeten uppdragas härför speciellt utbildade personer, hvilka också utan några sidointressen kunna helt och hållet egna sig åt sin hufvuduppgift. Den för de grundläggande arbetena sålunda sammansatta geodetiska kommissionen bör äfven, på de grunder komitén framhållit, redan från första början ställas på ordinarie stat. Däremot kan behovet af en permanent för all framtid bestående geodetisk kommission, hvilken sedan kartläggningen slutförts, skulle hafva till sin närmaste uppgift, att år från år behandla rent vetenskapliga frågor, med skäl ifrågasättas.

Emedan såväl komitén som reservanten tämligen uttömmande behandlat fragan om hvilken myndighet de kartografiska arbetena bör uppdragas och vi härmedelst redan antydtt vår åsikt, är det icke vidare behöfligt att orda därom.

## VI. Kartkomiténs kostnadsberäkningar.

---

En noggran kartläggning af ett så vidsträckt land som vårt betingar under alla omständigheter stora utgifter. Men dessa utgifter äro dock i hög grad beroende af de anspråk som böra eller kunna ställas på kartverkets fullkomlighet och noggranhet, eller

med andra ord af dess skala. Därför är det en nödvändighet att, förrän beslut fattas och man definitivt skrider till arbete, en så vidt möjligt fullständig och tillförlitlig undersökning och beräkning af de för det ifrågasatta företaget erforderliga kostnaderna uppgöres, samt att dessa kostnader framför allt icke antages för laga, för att landet icke under falska förutsättningar skall inlåta sig på ett arbete, hvilket det med sina begränsade resurser icke sedermera mäktar föra till ett lyckligt slut. Härvid maste också tagas i betraktande att arbetena, för att den största möjliga nytta skall af kartverket kunna dragas, måste sasom i Ständernas petition äfven antydes utföras „utan alltför lang tidsutdrägt“, emedan ett hufvudvilkor är att kartverket återgifver något så när samtidiga detaljer. De med kartverkets upprättande förenade kostnaderna blifva därför äfven så mycket mera känbara, som de komma att fördelas på ett jämförelsevis fåtal ar.

Emedan kartkomiténs kostnadsförslag icke synes vara så fullständigt och tillförlitligt upprättadt, att det i sin helhet skulle gifva en föreställning om de totalkostnader, hvilka vore en följd af ett så vidt omfattande arbete, som det af komitén föreslagna, framstår behovet att äfven här anställa några jämförelser, ehuru det kunde anses ligga utom det speciela syftmålet för detta utlatande. Men till en sådan granskning föreligger desto större skäl, som uttalanden i antydt syfte äfven på annat håll<sup>1)</sup> förekommit och helst dessa uttalanden, utan framläggande af fakta, afse ett nedbringande af de, redan öfverhöfvan lagt beräknade kostnaderna i komiténs förslag.

Komiténs kostnadsberäkningar af de grundläggande arbetena behöfva icke här beröras, emedan, om ock beräkningarna icke vore fullt tillförlitliga, de kostnader, som dessa arbeten kräfva, äro så obetydliga i jämförelse med de för detaljarbetena erforder-

*Kostnaderna för de grundläggande arbetena.*

1) Jämför tekniska föreningens förhandlingar för 1893.

liga, att smärre fel i arbetsmängd och enhetspris här intet betyda. Men vid beräkning af kostnaderna för detaljarbeten har komitén otvifvelaktigt tagit arbetsmängden för hög, men enhetsprisen däremot för låga. Därför är det nödigt att underkasta denna del af komiténs kostnadsberäkning en närmare granskning.

*Kostnaderna för de geodetiska fyllnadsarbetena.*

I afseende å de geodetiska fyllnadsarbetena maste den anmärkningen göras, att „för syftstänger, punkters utmärkande, och diverse utgifter“ är 1,300 mk för litet, synnerligast som skadeersättningar för fäld skog m. m. däri bör inga. Då i många fall endast syftstänger icke kan anses tillfyllest, utan jämväl större signaler blifva erforderliga, bör denna post, liksom i reservationen föreslagits tagas till minst 3,000 mk.

*Komitén mot reservantens kostnadsförslag för de geodetiska fyllnadsarbetena.*

I sammanhang härmed kan icke lemnas oanmärkt, att komitén (sid. 115) mot reservantens kostnadsförslag för de geodetiska fyllnadsarbetena gör åtskilliga anmärkningar, hvilka, då äfven afseende fästes å komiténs uttalande å sidan 117, synas hafva utgatt från den förutsättningen, att reservantens kostnadsförslag blifvit äfven i afseende å de geodetiska fyllnadsarbetena öfvermåttan högt beräknadt, emedan han i beräkningen medtagit en del, enligt komiténs förmenande obehöfliga arbeten. Jämföres emellertid komiténs och reservantens kostnadsförslag med hvarandra i afseende å de geodetiska fyllnadsarbetena finner man dock att reservantens kostnadsförslag ingalunda är större än komiténs utan tvärtom. Af komiténs kostnadsberäkning framgår ju att de geodetiska fyllnadsarbetena för en areal af  $120 \times 20 = 2,400 \text{ km}^2$  skulle komma att kosta 8,000 mk. Häraf följer att, da — såsom af komiténs förslag framgår — det topografiskt affattade området äfven medtages, komma ifråga varande arbeten söder om 65 breddgraden att kosta 800,000 mk, hvaremot enligt reservantens förslag blott 183,600 + 512,000 + 56,000 = 751,600 mk vore därför erforderliga. Förutom att häraf framgår obefogenheten i komiténs anmärkningar om att reservantens kostnadsförslag vore äfven för de grundläggande arbetena för

högt beräknad, så framstar därjämte att reservantens kostnadsberäkningar i detta fall otvifvelaktigt äro för låga.

Beträffande komiténs kostnadsberäkning för detaljmätningar bör i främsta rummet framhållas, att fältmätarens arvode 2,800 mk är så lågt antaget, att för detta arvode personer med nödig kompetens omöjligt kunna anställas, än mindre kan komiténs öfverdrifna kompetensvilkor här komma ifraga. Da enligt komiténs uttalande (sid. 105) icke ens den nutida landtmätaren kan „utan en ingalunda ringa speciel utbildning“ prestera den kompetens, komitén anser den ifrågavarande fältmätaren böra innehafva, så maste dessa kompetensvilkor vara rätt betydliga. Men då det sist och slutligen för komitén gäller att uti kostnadsförslaget på ett mera materielt sätt uppskatta denna kompetens, maste en sådan kvalificerad fältmätare atnöja sig med endast 2,800 marks årligt arvode. Detta om något är ett „underskattande“ af fackenskaperna.

*Kostnaderna för detaljmätningarna. Fältmätarens aflöning och aliigganden.*

För att troligtvis på något sätt motivera sitt förslag om 2.800 mks aflöning åt fältmätaren, har komitén till sitt kostnadsförslag fogat orden: „under den tid sommararbetena och renritningen pågå“. Häraf skulle framgå, att enligt komiténs åsikt fältmätaren vore behöflig endast för utarbetena och renritningen, hvartill blott en del af året skulle åtgå. Men, fråga vi, hvem skall utföra de behöfliga arealberäkningarna, beskrifningarna, nedtransporteringen af skifteskartorna till stomkartans skala, sammanfogandet och inkalkeringen af dessa a stomkartan m. m., hvilka arbeten alla äro lika nödvändiga, för att det med kartverket afsedda ändamålet skall ernås, som affattning och renritning. Den föreslagna kommissionens ledamöter maste emellertid anses få så tillräcligt med arbete vid fullgörandet af alla de åligganden, komitén (sid. 99, 100) tilldelat dem, att nyss anförda göromål omöjligt af dem medhinnas. Skola därför fältmätarene icke tjänstgöra vidare än „under den tid sommararbetena

och renritningen pågå“, så måste en skild personal för anförda arbeten anställas. Men för aflönandet af denna personal finnes i komiténs kostnadsberäkning ingen utgiftspost upptagen. Hvem skall då dessa lönlösa arbeten uppdragas? Landtmätaren vore kanske för sådana arbeten den mest lämpliga, ty erfarenheten från hans tidigare kartografiska verksamhet har gifvit vid handen, att han alltid fullgjort just sådana lönlösa åligganden. Man vore dock frestad att tro, det landtmätarens själfuppofringsformåga icke sträcker sig så långt, att han vidare åtog sig fullgörandet af kartografiska arbeten, för hvilka inga medel disponeras, om ock dessa arbeten till stor del komme att utföras å landtmäteriofverstyrelsens ämbetslokal.

Den nu anförda bristen i komiténs kostnadsberäkning kan därför bäst undanröjas, om fältmätarens aflöning höjes och hans tjänstetid och åligganden utsträckas äfven till uträkning, beskrifning, transporter och sammanställande af det kartografiska underlaget. Härigenom vinnes äfven den fördelen, att fältmätaren på förhand får en säker kännedom om det område, han under sommaren skall rekognoscera och affatta, och hvarigenom sommararbetena betydligt komme att underlättas och påskyndas. Genom detta tillskott i arbete skulle kartografen få full sysselsättning för hela året och aflöningen borde också utgå i proportion därefter. Af reservanten föreslagna 3,600 mark jämte 500 mark i flitpengar kan därför icke anses för högt tilltagna.

*Hand-  
räknings-  
kostnader-  
na.*

Äfven i afseende å bestämmandet af handräkningskostnaderna, har komitén beräknat utgifterna för låga. På grund af den erfarenhet, som vunnits vid de topografiska affattningarna af landets sydliga del, behöfver hvarje fältmätare 6 handtlangare för hvarje arbetsdag under den tid sommararbetena pågå. Fortgå dessa under minst 5 månader eller 120 arbetsdagar, vore därför 720 dagsverken behöfliga. Da den af komitén föreslagna summan af 1.000 mark fördelas på dessa dagsverken, belöper sig på hvarje dagsverke



endast 1 mk 39 pi. Erfarenheten från den topografiska affattningen i landets sydliga del bevisar visserligen att detta belopp vore tillräckligt. Men denna erfarenhet kan här icke tillämpas, emedan landets fria arbetare, hvad aflöningen vidkommer, icke kunna ställas i samma nivå som från armén kommenderade soldater. Däremot kunna de erfarenheter, som i afseende å de så kallade godemannaarvodena m. m. erhållits ifrån landtmäteriets affattningsarbeten, här tjäna till efterrättelse. I enlighet därmed borde dagsverkarens dagaflöning antagas till minst 2 mk. I stället för af komitén föreslagna 1,000 mk skulle således i handtlangarekostnader behövas 1,440 mk.

Utgiftsposten för „syftstänger och diverse utgifter“ borde också tagas till minst 500 mk.

*Diverse kostnader.*

För säkerställandet af arbetenas och speciellt detaljmätningarnas noggrannhet, måste äfven förslaget om anställandet af skilda afdelningschefer anses välbetänkt, synnerligast som geodeterne och trigonometerne utöfver sina andra åligganden omöjligen hinna utöfva tillbörlig kontroll öfver detaljmätningarna. Med kvalificerade kartografer och under för öfrigt god organisation torde en afdelningschef hinna kontrollera 15 kartografers arbeten. Den af reservanten föreslagna utgiftsposten 700 mk kan därför sänkas till 467 mk.

*Kostnader för granskning af detaljmätningarna.*

Genom att i afseende å de i det föregående framhållna bristerna och underskattningarna komplettera komiténs kostnadsförslag, erhålles, äfven med bibehållande af den af komitén anförda årliga arbetsmängden af 120 km<sup>2</sup>, en kostnad af 55 mk 89 pi per km<sup>2</sup> för de geodetiska fyllnadsarbetena och detaljmätningen samt en total kostnad för landet söder om 65 breddgraden uppgående till i rundt tal 13,400,000 mk hvilken öfverstiger till och med reservantens kostnadsförslag.

*Komiténs enhetspris för laga.*

Emedan de i det föregående gjorda kompletteringarna af i komiténs kostnadsförslag uppdagade bristfälligheter, måste anses så billiga, att man knappast kan förvänta det kostnaderna vidare skulle kunna

sänkas, framstar redan här af huru öfverhöfvan lågt komitén beräknat sitt kostnadsförslag. Hade komitén konsekvent upprättadt kostnadsförslaget „på grund af den erfarenhet, som vunnits vid den topografiska affattningen af landets sydliga del“, skulle komitén icke kunnat sa utan vidare stöda sin beräkning af totalkostnaderna på ett enhetspris af 40 mk per km<sup>2</sup>, ty denna erfarenhet hade äfven bordt gifva vid handen, att den topografiska affattningen blifvit betydligt dyrare. Sasom exempel därpå må anföras, att enligt „Записки военно топографическаго отдела Главнаго штаба“ steg år 1890 kostnaden för den topografiska affattningen i Finland per kvadratverst till 20 rubel 96 kopek, hvilket för en kv. kilometer gör 74 mark 42 pi, eller nära dubbelt så mycket som enligt komiténs förslag. Tages åter medeltalet af kostnaderna per kvadrat verst från 1890 års topografiska affattningar i skalan 1: 21,000 i olika delar af Ryssland, så belöpa sig dessa till i medeltal 25 rubel 41 kopek. Om äfven här reproduktionskostnaderna möjligen äro inbegripna, böra dock dessa till största delen motvägas af de ytterst låga kostnaderna för handräckningsmanskapet.

*Den af komitén antagna arbetsmängden för stor:*

Det hittills anförda har afsett komiténs oriktigt antagna enhetspris. Återstår ännu att undersöka, huruvida den antagna arbetsmängden är fullt tillförlitlig. Redan vid jämförelse med den årliga arbetsmängd, som topograferne vid affattningen i södra Finland kunnat prestera, kan man betvifla, huruvida denna arbetsmängd kan direkt tillämpas på en blifvande ekonomisk-topografisk kartläggning. Komitén tyckes hafva förbisett, att det nu är fråga om en både ekonomisk och topografisk affattning, hvilken väsentligen skiljer sig från en affattning enbart för topografiskt syfte. Vid den förra måste en mängd sådana ekonomiska detaljer observeras, hvilka för den topografiska kartan äro af ingen eller jämförelsevis ringa betydelse. Dessutom måste vid ett ekonomiskt kartverk särskild omsorg nedläggas på antecknandet af

raskillnaderna, hvilket ensamt fordrar ett sadant tillskott i arbetsmöda, att man icke rimligtvis kan förutsätta att vid det ekonomisk-topografiska kartverkets upprättande samma arbetsmängd skall uppnås, som vid en affattning med rent topografiskt syftemaal. Och tager man äfven i betraktande att vid upprättandet af det blifvande ekonomisk-topografiska kartverket större noggrannhet både i plan- och höjddetaljer bör eftersträfvast än hvad det nuvarande topografiska kartverket, på grund af erfarenheten, visat sig besitta, så är den af komitén antagna arbetsmängden af 120 km<sup>2</sup> per sommar och fältmätare för stor, för att kartverkets noggrannhet och därmed förenade fördelar skola anses vara säkerställda.

Men franses äfven allt detta, gifver icke ens den direkta erfarenheten från de topografiska arbetena i landets sydliga del stöd för denna stora arbetsmängd, ty af ofvan anförda publikation framgar att topografens arbetsmängd var i Finland år 1890 i medeltal blott 92 kv. verst eller 105 km<sup>2</sup>. Hvad öfriga topografiska affattningar i skalan 1: 21,000 åter vidkommer, så var samma år medelarbetsmängden för hela Ryssland endast 80 kv. verst eller 91 km<sup>2</sup>. Redan af dessa statistiska fakta framgar huru öfverhöfvan hög den af komitén till 120 km<sup>2</sup> antagna arbetskvantiteten för en ekonomisk-topografisk affattning i skalan 1: 20,000 är, i ty att denna arbetsmängd är 15 à 30 % större än den medelarbetsmängd, som enligt erfarenheten ernatts vid enbart topografisk affattning i skalan 1: 21,000.

Erfarenheter från andra länder gifva äfven vid handen, att en arbetsmängd af 120 km<sup>2</sup> påtagligen är för stor. I Preussen hinner visserligen under 5 sommarmanader en kartograf i skalan 1: 25,000 ekonomiskt-topografiskt affatta ett område af omkring 120 km<sup>2</sup>, men då bör man också lägga märke till, att den plana detaljaffattningen endast inskränker sig till komplettering af de till skalan 1: 25,000 nedtransporterade katasterkartornas detaljer. Kartans höjddetal-

*På grund af erfarenheter från det topografiska kartverkets upprättande*

*På grund af erfarenheter från andra länder.*

jer antecknas här medels nivåkurvor om 5 meters ekvidistans. Anmärkas bör också, att de preussiska katasterkartorna äro vida fullständigare än våra skifteskartor, hvarför på långt när så omfattande nymätningar och kompletteringar af det kartografiska underlaget icke äro, i jämförelse med våra förhållanden behöfliga. Äfven om man för arbetsmängden  $120 \text{ km}^2$  kunde anse sig finna något stöd i de preussiska förhållandena, betvifla vi dock, på grund af det nyss anförda, att hos oss samma arbetsmängd kan presteras, ifall tillbörligt afseende fästes vid den noggrannhet, som skalan 1: 20,000 betingar, såväl i afseende å plan- som höjdmätningen. Här borde också den större arbetsmöda, vårt lands skogbevuxna och småbrutna terräng kräfver, tagas i betraktande. I Belgien åter, där skalan är lika med den af komitén föreslagna eller 1: 20,000, och hvarest katasterkartorna äfven läggas som grund för upprättandet af kartan är arbetskvantiteten omkring  $80 \text{ km}^2$ . Ekvidistansen är dock i detta fall endast 1 meter, hvilket äfven måste i beräkningen medtagas. Men i afseende a katasterkartornas användbarhet gäller detsamma som för Preussen, eller att deras noggrannhet och fullständighet, mer än någonsin hos oss kan blifva fallet, underlätta arbetet. — Äfven i Danmark är skalan 1: 20,000 och det geografiska kartverket bygges äfven här på till största delen nya och fullt tillförlitliga katasterkartor. Det oaktadt är arbetsprodukten blott  $46 \text{ km}^2$ . Orsaken till denna ringa arbetskvantitet måste hufvudsakligen sökas däri, att ekvidistansen är blott 1,5 å 3 meter samt att i afseende å höjdmätningen som i öfrigt ytterlig noggrannhet iakttages.

Ehuru de nu från Preussen, Belgien och Danmark anförda arbetskvantiteterna icke för våra förhållanden direkt kunna tillämpas, bevisar dock dessa exempel ovedersägligen, att den af komitén antagna arbetskvantiteten  $120 \text{ km}^2$  ovilkorligen är för stor, och detta så mycket tydligare, som den för fältarbetena

lämpliga arstiden är hos oss betydligt kortare än i anförda länder.

Ett land, därifrån jämförelser och exempel för *Pa grund af erfarenheter och försöksmätningar i Sverige.* bestämmande af arbetsmängden direkt kunna tagas, är grannriket Sverige. ty förhållandena därstädes, speciellt i afseende å skifteskartornas användbarhet samt landets skog- och relief-förhållanden, böra vara så likartade med dem i vårt land, att i Sverige samlade erfarenheter kunna hos oss direkt tillämpas. Förutom att skifteskartorna hos oss upprättats under samma förhållanden och af lika kvalificerad personal som i Sverige, äro äfven skalorna desamma m. m.

Genom såväl mångarig erfarenhet fran både det topografiska och det ekonomiska kartverkets bearbetande, som ock genom speciela försöksmätningar, hvilka utförts 1880—82 af en, för afgifvande af utlåtande rörande de ekonomiska och topografiska kartverkens framtida bearbetande, nedsatt komité, har man funnit att en van kartograf hinner under 7 månader, på grund af en på förhand, genom till skalan 1; 20,000 nedtransporterade skifteskartor, upprättad stomkarta, fullständigt ekonomiskt-topografiskt uppmäta och renrita omkring 80 km<sup>2</sup>. Vidden af det område, öfver hvilket, till följd af felande eller ofullständiga kartor, nymätning måste utföras, har beräknats uppgå till 20 %. Af de speciela försöken har därjämte framgått, att då af hela arbetstiden endast 82 dagar användas för arbete på marken samt den öfriga tiden för ritning, medhinner 71 km<sup>2</sup>, men om renritningen af terrängen utföres i blyerts, har 90 dagar kunnat användas för arbete på marken och arbetsprodukten stegrats med 20 %.

Beräknas nu på grund häraf den arbetsmängd, som hos oss kan påräknas, om arbetena på marken i medeltal fortgå under 5 månader eller 120 arbetsdagar, skulle, på grund af en på förhand från skifteskartorna upprättad stomkarta, en fältmätare hinna ekonomiskt-topografiskt affatta i medeltal 110 km<sup>2</sup>, hvarvid dock all renritning måste utföras efteråt. Om

det af komitén (sid. 94) föreslagna sättet, att vid stomkartans upprättande, karttransporterna under tiden för affattnings arbetet inkalkeras a stomkartan, finge vidsträckt användning, kunde icke ens denna arbetsmängd paräknas. Men emedan ett sadant förfarande dock i vissa fall är behöfligt, ehuru det — för att sa litet som möjligt inskränka på arbetstiden för fältarbetena — bör i största möjliga mån undvikas, maste det dock i beräkningen medtagas. Medelarbetsmängden bör vid detta förfarande kunna uppskattas till högst 100 km<sup>2</sup>. — Dessa medeltal böra nu, såväl med afseende a erfarenheterna fran Sverige som andra länder, anses uttrycka den arbetskvantitet, hvilken hos oss på sin höjd kan ernas vid en på skiftes- och andra användbara kartor grundad ekonomisk-topografiskt affattning i skalan 1: 20,000.

*Äfven reservantens kostnadsberäkningar oriktiga.*

Stödd på erfarenheter fran eget och andra länder har reservanten äfven kommit till samma arbetsmängd. Men synes reservanten därvid hafva förbiset, att dessa erfarenheter äro samlade fran mätningar, som grunda sig på till geografiska kartans skala reducerade och sammanställda katasterkartor. Nästan i de flesta af Europas länder användes vid de kartografiska arbetena detta förfaringssätt och äro därför äfven uppgifterna öfver arbetskvantiteten upprättade med afseende hära. Några säkra uppgifter öfver helt och hallet ny kartografisk affattning förefinnes därför för var tid i allmänhet icke, om man dock undantager Ryssland och möjligen nagra få andra länder, där kataster- eller skifteskartor icke finnas i sadan mängd, att någon egentlig fördel af dem kunde dragas. Oafsedt anförda förbiseende, har reservantens kostnadsförslag flere förutsättningar för sannolikhet än komiténs förslag, hvilket nu befunnits vara mycket ofullständigt och därjämte öfverhöfvan lagt.

*Kostnader-  
na för  
ekonomisk-  
topogra-*

Om med iakttagande af hvad ofvan anförts, ett kostnads förslag med ungefärlig sannolikhet för sig, upprättas, skulle en ekonomisk-topografisk kartläggning af Finland söder om 65 breddgraden kräfva en

totalkostnad af 14,937,000 mk, och da är denna kostnad beräknad med hänsyn därtill, att allt det värderika material, som redan förefinnes, skulle i mån af omständigheter användas.

*fisk kart-  
läggning i  
skalan 1:  
20,000 af  
landet sö-  
der om 65  
breddgra-  
den.*

I detalj vore denna kostnadsberäkning följande:

	F:mk.	F:mk.
<i>Grundläggande arbeten.</i>		
Enligt komiténs förslag . . . . .	—	388,000
<i>Geodetiska fyllnadsarbeten.</i>		
1 trigonometers aflöning, enligt komiténs förslag . . . . .	5,000	—
Resa till och ifran förrättningsstället enl. d:o . . . . .	200	—
Handtlångare, enl. d:o . . . . .	1,500	—
Signaler, syftstänger, punkters utmärkande, skadeersättningar m. m. enl. reservanten . . . . .	3,000	—
	<u>9,700</u>	—
Da enligt komiténs förslag en trigonometer anses per sommar medhinna 2,400 km <sup>2</sup> , skulle för den del af landet, som ligger söder om 65 breddgraden, och hvilken, med afdrag af det topografiskt affattade området, utgör omkring 210,000 km <sup>2</sup> , behövas en tid af 87,5 ar och saledes i rundt tal kosta . . . . .	—	849,000
<i>Detaljmätning.</i>		
1 fältmätarens aflöning enl. reserv. Flitpengar, enl. d:o . . . . .	3,600 500	— —
Transport	4,100	1,237,000

Transport	4,1 00	1,237,000
Resor till och från förrättningsstället, enligt komitén . . . . .	200	—
6 handtlangare i 5 månader à 120 arbetsdagar och à 2 mk per dag och handlangare . . . . .	1,440	—
$\frac{1}{15}$ af den af reserv. föreslagna afdelningschefens lön och resekostnader m. m. . . . .	467	—
Diverse kostnader i likhet med reservanten . . . . .	500	—
	6,707	—
För en medelarbetsmängd af högst 110 km <sup>2</sup> skulle detaljmätningen per km <sup>2</sup> kosta 61 mk samt således landet söder om 65 breddgraden, utgörande med afdrag af det topografiskt affattade området omkring 210,000 km <sup>2</sup> . . .	—	12,810,000
Reduktion af topografkartan till stomkartans skala samt höjdkurvornas interpolering för metersystemet som ock komplettering af detaljerna och möjligen diverse geodetiska fyllnadsarbeten 35,600 km <sup>2</sup> à 25 mk . . . . .	—	890,000
Summa Finska mk	—	14,937,000

Denna summa skulle angifva totalkostnaden för den föreslagna ekonomisk-topografiska kartläggningen i skalan 1: 20,000 af landet söder om Uleåborgs breddgrad, och vid hvilken kartläggning allt förefintligt användbart material antages blifva tillgodogjort.

Reproduktionskostnader. Emellertid ingår uti denna summa icke kostnaderna för den af komitén föreslagna geodetiska kommissionen, hvilka äro beräknade att årligen stiga till



34,800 mk, samt icke heller de ingalunda obetydliga kostnader, som kartornas reproduktion kommer att kräfva, hvilka kostnader, ifall enligt komiténs åsikt (sid. 108) kartan utgifves i originalets skala 1: 20,000, skulle för landet söder om 65 breddgraden stiga till den nätta summan af omkring 3,645,000 mk.

Att här specificera huru denna sista summa erhållits kan icke anses behöfligt. emedan blott häntydningsvis framhalles. att de kostnader, reproduktionen komme att kräfva, äro så betydliga, att de vid en kostnadsberäkning icke borde få förbises, helst dessa kostnader äro liksom öfriga arbeten, eller till och med i än högre grad beroende af skalans storlek. — Här må blott anföras, att reproduktionskostnaderna beräknats enligt de erfarenhetsrön, man i Sverige erhållit, vid anställda försök med olika reproduktionsmetoder. Enligt dessa försök skulle exempelvis utgifning medels fotolitografi i 300 ex. med 5 färger af ett kartblad af 15×20 tumes yta stiga till 1,275: 50 kronor. (Jämför kommissionens för de allmänna kartarbetena utlåtande 1882, sid. 15).

Förestående kostnadsberäkningar hafva, såsom redan framhållits, upprättats hufvudsakligast för att påvisa huru öfverhöfvan låg komiténs kostnadsberäkning för de af komitén föreslagna arbetena är. — Komiténs beräkning kunde möjligen hafva sannolikhet för sig om till grund för densamma lades skalan 1: 40,000.

Med afseende a de med upprättandet af kartverket förenade kostnaderna måste ännu en omständighet tagas i betraktande, nämligen den, att i Ständernas underdåniga petition om revision och förbättring af landets kartverk påpekas, att plan för arbetet bör upprättas med hänsyn till möjligheten att „utan allt för lang tidsutdrägt <sup>1)</sup> ett i geografiskt och topografiskt hänseende fullt nöjaktigt kartverk för alla landets delar tillkomme“. Då komitén såväl i sitt

*Tidsbe-  
gränsning  
och årliga  
kostnader  
för kart-  
läggning-  
gens utfö-  
rande.*

<sup>1)</sup> Nu kursiveradt.

förslag som i kostnadsberäkningen dock uraktlatit att framhålla något om den tid, inom hvilken det föreslagna geografiska kartverket komme att upprättas och da, på grund af de skäl här redan anförts, en tidsbegränsning för slutförandet af arbetena är nödvändig, bör vid beräkning af kostnaderna äfven denna omständighet beaktas, särdeles som en tidsbegränsning på sätt och vis åstadkommer en stegring i de årliga kostnaderna, emedan totalsumman måste fördelas inom ett jämförelsevis fatal ar. — Antages därför att den föreslagna ekonomisk-topografiska kartläggningen af landet söder om Uleaborg utföres inom förloppet af högst 50 år, skulle det årliga statsbidraget för dessa arbeten, då staten för geodetiska kommissionen som ock reproduktionskostnaderna inberäknas, stiga till 406,440 mk och alltså totalkostnaden för de i skalan 1: 20,000 af komitén föreslagna stomkarte-arbetena söder om Uleaborg till omkring 20,322,000 mk.

*Totalkostnad.*

Med huru stort belopp kostnaderna skulle nedgå ifall en mindre skala, exempelvis den af reservanten föreslagna och sasom framhållits för våra förhållanden största möjliga skalan 1: 40,000, finge användning, må icke här afgöras, emedan med detta utlatande icke afsetts framställande af några direkta förslag.

## **Kartkomiténs uttalande med anledning af nagra på senaste tider vidtagna åtgärder.**

I det föregående har redan (sid. 90) antydts den antagliga orsaken till detta uttalande samt (sid. 95) det obehöriga såväl uti själfva uttalandet som de öfverhetliga åtgärder hvartill det syftar, särskildt med

hänsyn därtill att arbetena på förbättrandet af generalkartan borde omedelbart afstanna. Dessförinnan har också (sid. 27), vid tal om komiténs anmärkningar om att kartverket icke rättas i mån af inträffade förändringar, påpekats det egendomliga däri, att komitén det oaktadt mycket energiskt nu motsätter sig generalkartans försättande i tidsenligt skick.

Men utom allt detta, hvilket redan i sin mån belyst halten af komiténs förfaranden, kan ett förbud mot rättandet af landtmäteri-öfverstyrelsens generalkarta icke heller anses förenligt med de många intressen, generalkartan har att tillgodose, och hvaraf speciellt bör betonas det intresse för kartans förbättrande, som bör ligga däri, att den numera måste anses synnerligen behöflig såsom underlag vid publicerandet af de geologiska kartorna i skalan 1: 400,000. Detta, om ock kanske för närvarandet det mest viktiga behovet af generalkartan, är dock icke det enda. Hvar och en vet att generalkartan såväl direkt som indirekt har i det dagliga lifvet en vidsträckt användning och att behovet af att denna karta rättas, framträder starkare dag från dag.

Redan på dessa grunder kan komiténs uttalande om förbud mot det af landtmäteri-öfverstyrelsen vidtagna förbättrandet af sin, nu så allmänt behöfliga generalkarta anses — lindrigast sagdt — mindre välbetänkt. Ej heller kan ett omedelbart afstannande af de geografiska arbetena vid landtmäteriet anses under nuvarande förhållanden ligga i landets sanna intresse, eller ens vara förenligt med klok hushållning. synnerligast då för tillfället så godt som ingenting finnes på annat håll, hvarmed landtmäteriets geografiska kartverk kunde ersättas. Följden blefve därför också den, att under tiden, som den föreslagna ekonomisk-topografiska kartläggningen af landet förberedes och utföres, måste den väg, komitén redan inslagit, fullföljas nämligen, att de för samtiden närmast behöfliga geografiska kartarbetena uppdragas privata korporationer eller sällskap, hvilka i likhet

*Behovvet af att landtmäteriets geografiska verksamhet fortsättes.*

med sällskapet för Finlands geografi först måste beredas tillfälle till dyrbara kartografiska experiment, och hvarefter erfarenheten ändå gifver vid handen att oaktadt de bästa förväntningar och förutsättningar det åsyftade målet måhända icke kan ernås. — Under allt detta skall den geografiska verksamheten vid landtmäteriet inskränkas till skyldigheten att tillhandahålla de privata kartografiska företagen med det härför behöfliga material, som förefinnes i landtmäteriets kartor samt att anvisa „lämpliga personer för revisions- och kompletteringsarbetena å fältet“. — (Se komitébetänkandet sid. 62).

Da nu emellertid inom landtmäteriet för närvarande står att finnas de för landets kartografiska arbeten otvifvelaktigt mest kompetente personer, skulle ett säkerställande af den „vetenskapliga ledningen“ genom att göra såväl denna ledning som arbetena oberoende af landtmäteriet innebära ett sådant underskattande af och slöseri med landets bästa kartografiska krafter, att detta under en tid, då behovet af sådana krafter är som känbarast, icke på något sätt kan vara förenligt med det allmännas intresse.

Detta vore de menliga konsekvenser, som blefve närmaste följden af att omedelbart inställa landtmäteriets kartografiska arbeten, hvilka under nuvarande förhållanden äro så behöfliga att de hvarken kunna undvaras eller undvikas.

Af det nu sagda som ock af hvad här redan tidigare anförts borde tillfullo framgå, huru mindre välbetänkt komiténs „uttalande med anledning af några pa senaste tid vidtagna åtgärder“ är. Men häröfver skulle man icke så mycket förvåna sig om komitén kunnat stöda dessa sina uttalanden på helst något så när hållbara motiv och fakta. Detta har emellertid icke varit fallet. Jämföres komiténs uttalanden (sid. 124), angående omöjligheten att genom rättelser erhålla en tillfredsställande generalkarta öfver landet, med de af komitén (sid. 124) anförda åtgärder öfverstyrelsen vidtagit i och för generalkartans grund-

*Mot moti-  
ven till ko-  
miténs  
„uttalan-  
de“.*

liga förbättrande, så framgår, att komitén vid påvisandet af denna omöjlighet icke fullt hållit sig till sak. Ty af öfverstyrelsens åtgärd, „att kartan blefve, med ändring af felen, ånyo ritad, graverad och i ny upplaga utgifven“ såsom ock af reservationen, framgår att öfverstyrelsen planlagt en till alla delar så djupt gående förbättring af generalkartan att denna till och med, där väsentliga fel i kartans astronomiska och geodetiska grundval förekomma, helt och hållet utarbetas ånyo. Men tvärtemot dessa tydliga uttalanden om vidden af den planerade förbättringen, antager komitén, att öfverstyrelsens rättelser komme att inskränka sig blott till några enskilda, delvis angifna detaljer, genom hvilkas rättande af naturliga skäl ingen fullt tillredställande generalkarta kan erhållas. Och enbart på grund af dessa, från verkliga förhållandet afvikande egna antaganden stöder komitén sitt uttalande om inställande af arbetena med rättandet af generalkartan. Med afseende å sadant rättande torde därför äfven kunna anföras den åsikt, den nuvarande ledaren af de geografiska arbetena vid landtmäteriöfverstyrelsen, ingenjör O. Savander uttalar i sin berättelse *Fennia* II sid. 162. Efter det han tydligt påvisat skilda bristfälligheter i kartan säger han: „Mutta edellä sanotusta käy selväksi, ettei tällaisesta tarkastustyöstä ja korjaamisesta ole sanottavaa hyötyä, ellei ryhdytä perustöitten tekemiseen ja itse karttaan käytettävän aineiston parantamiseen, ja siten saattaa tämä korjaustyö tulla laajemmaksi kuin alusta on otaksuttukaan, jos jotain hyötyä odotetaan.“ Detta uttalande, hvarom komitén, såsom af sidan 2 framgår, bordt hafva kännedom, konstaterar äfven så tydligt att öfverstyrelsen hade full vetskap om huru djupt gående rättelserna böra blifva förrän någon duglig generalkarta erhålles. På grund af allt detta måste landtmäteriöfverstyrelsens plan för förbättrande af sin generalkarta äfven varit vida mer omfattande än komitén velat erkänna. Men skulle komitén fattat denna plan som sig bör, hade komitén icke haft det rin-

gaste skäl till sitt „uttalande“ a sidan 124, än mindre fått det ringaste motiv för sin anhallan det öfverstyrelsen icke måtte tillatas förbättra sin generalkarta.

Då utöfver de af komitén antagna kompletterin-garna af några bristfälliga detaljer, öfverstyrelsens plan för förbättrande af generalkartan således innefattar en åtgärd, som, i jämförelse med sällskapets för Finlands geografi kartografiska åtgärd, är fullt ut lika mycket egnad att inom jämförelsevis kort tid astadkomma ett för samtiden afsedt öfversiktskartverk, „hvari de nu kända bristerna äro afhjulpna så godt det för handen varande materialet det tillåter“. så borde, konsekvent taget, öfverstyrelsens åtgärd vara lika så berömvärd som sällskapets i samma syfte företagna och af komitén så varmt förordade kartografiska åtgörande. Men så synes icke vara fallet. Ehuru såväl landtmäteriöfverstyrelsen som sällskapet för Finlands geografi med sina kartografiska arbeten sträfva till samma mål, och ehuru, mänskligt att döma, öfverstyrelsen borde hafva större förutsättningar att både snabbare och billigare, men dock lika tidsenligt och omsorgsfullt kunna lösa sin uppgift, anser komitén hennes kartografiska arbeten vara sådana, att de omedelbart böra afstanna. Däremot förordas sällskapets arbeten så, att komitén icke drager i betänkande att vilja under sällskapets obeprofvade ledning ställa de kartografiska krafter, som vid styrelseverken finnas, ehuru en sådan åtgärd, hvilken i närmaste hand komme att beröra landtmäteriet, står i strid med komiténs anförande (sid. 124) att landets Ständer vid 1888 års landtdag framställt underdånig petition angående ökande af arbetskrafterna inom landtmäteristaten, för att ett allmännare och hastigare tillgodoseende af de med en frigifven jordafsöndring förenade fördelarna blefve möjligt.

De argument, komitén använder för att bevisa nödvändigheten af att de kartografiska arbetena vid landtmäteri-öfverstyrelsen omedelbart borde inställas nämligen, att landtmäteriets krafter äro uteslutapeu

behöfliga för skiftesgöromål och därmed sammanhängande frågor, dessa samma argument, upprepa vi, hafva för komitén ingen betydelse, då han (sid. 62) uttalar sig om nödvändigheten af att sällskapet för Finlands geografi, genom att styrelseverken anvisade lämpliga personer för revisions- och kompletteringsarbetena på fältet, skulle beredas möjlighet att anställa tillräckliga och kompetenta arbetskrafter, ehuru dessa krafter äfven nu i främsta hand komme att tagas från landtmäteriet.

Af sådan art är också komiténs uttalande (sid. 123) att „under diskussionerna i ärendet samt vid sjelfva justeringen af betänkandet, allenast få veckor före afslutandet af komiténs verksamhet, har densamma vunnit upplysning ej blott derom, att bristerna i landtmäteriofverstyrelsens generalkarta, hvilka komitén under mödosam granskning uppdagat, skola inom öfverstyrelsen längesedan varit bekanta.“ — — — — — Då man jämför detta uttalande med komiténs anförande (sid. 1—2) att han vid sitt första sammanträde den 26 november 1889 erhöi „del af det vid ärendets föredragning i Senaten förda protokoll jemte Ständernas underdaniga petition äfvensom öfverstyrelsens för landtmäteriet nyssnämnda underdåniga utlåtande“, så finner man att komiténs nyss anförda uttalande icke är fullt med sanningen öfverensstämmande. I just detta öfverstyrelsens utlåtande af den 9 maj 1889 säges nämligen om generalkartans fel, efter det åtskilliga sådana i detalj uppräknats: „ja samallaisia voisi poimia lukemattomiin saakka“. Redan vid sitt första sammanträde var komitén således i tillfälle att taga kännedom icke blott om några märkligare fel, som öfverstyrelsen uppdagat i sin generalkarta utan ock därom, att af sådana fel kunde framdragas huru många som helst. Ett sådant erkännande af generalkartans fel borde vara mera än hvad komitén någonsin kunnat förvänta. Och redan på den grund hade komitén icke haft skäl att ensamt tillskrifva sig förtjänsten af att „under mödosam gransk-

*Komiténs mödosamgranskning och landtmäteriofverstyrelsens deljande af generalkartans fel.*

ning uppdragat“ bristfälligheter i landtmäteriöfverstyrelsens generalkarta, än mindre skulle komitén haft några rimliga skäl att förebära öfverstyrelsen för ett obehörigt döljande af generalkartans fel och brister, men allraminst hade skäl förefunnits att ställa ett så obefogadt mot öfverstyrelsen riktadt klander i samband med komiténs uttalande om att de geografiska arbetena vid landtmäteriöfverstyrelsen måtte omedelbart inställas.

*Kartkomiténs underdåniga förslag m. m. vis à vis landtmäteriöfverstyrelsens underdåniga utlåtande af den 9 maj 1889.*

Med afseende a landtmäteriöfverstyrelsens ofvan nämnda utlåtande af den 9 maj 1889 kan i detta sammanhang en omständighet icke lemnas obeaktad, helst komitén, såsom af det föregående framgår, synes helt och hållet förglömt, att äfven i öfverstyrelsens utlåtande, underkastas de skilda kartverken en saklig och kritisk granskning samt att många och grofva fel såväl i det ena som det andra kartverket framdragas. Da reservanten (sid. 147) påpekar att öfverstyrelsen i sitt utlåtande framhållit nödvändigheten af i det närmaste samma grundläggande arbeten som komitén föreslagit, anmärker (sid. 170) en komitéledamot, att till grund för komiténs handläggning icke legat landtmäteriöfverstyrelsens utlåtande utan general Järnefelts betänkande af år 1883. Detta enskilda uttalande, om än riktigt, hvilket vi för ingen del vilja betvifla, är dock så tillvida märkligt att det icke blott konstaterar en oförklarlig försummelse, att taga noggran kännedom om det aktstycke, som så nära berör komitén, att han på grund däraf blifvit tillsatt, utan äfven att genom ett sådant uttalande fränkännes landtmäteriöfverstyrelsens utlåtande och däri framställda förslag den betydelse, de för komitén ovedersägligen bort äga. Detta uttalande går alltså i samma riktning som komitébetänkandet i sin helhet. Landtmäteriet må inom det kartografiska området gjort hvad godt och märkligt som helst; intet omnämmande, än mindre ett erkännande af sådant.

Da det torde hafva sitt intresse att få en öfverblick öfver landtmäteriöfverstyrelsens ofta nämnda



utlåtande må här anföras följande: 1:o Utlåtandet börjar med en saklig historik öfver kartverkens tillkomst och utveckling, och i hvilken historik allt det väsentliga, som i kartkomiténs historik ingår, framhållits, dock med undantag af de oberättigade uttalanden, komitéen kunnat tillåta sig, på den grund att i hans historik många beaktansvärda sakförhållanden lemnats obeaktade. 2:o I öfverstyrelsens utlåtande ingår äfven en grundlig granskning och kritisk framställning af de skilda kartverkens noggrannhet, men väl till märkandes är denna granskning mera saklig än kartkomiténs granskningar. 3:o På grund af dessa granskningar har landtmäteriöfverstyrelsen äfven kommit till det resultat, att landtmäteriets geografiska kartverk af helt naturliga skäl icke på långt när motsvarar nutidens fördringar, men dessutom har hon äfven funnit att, bland annat, icke ens den nya topografiska kartan uppfyller sitt ändamål såsom ett tidsenligt kartverk, samt att sjökortens användbarhet vid kartors upprättande är af bra ringa betydelse. 4:o Öfverstyrelsen har i sitt utlåtande „framhållit nödvändigheten af i det närmaste samma grundläggande arbeten som komitéen föreslagit äfvensom betonat angelägenheten deraf att, efter nödiga nymätningar och nivelleringar samt granskning af det redan befintliga kartmaterialet, en stomkarta öfver landet borde på grundvalen af nödigt antal fixpunkter upprättas och sedermera medelst lämpliga reproduktionsmetoder till allmänhetens tjänst utgifvas“. 5:o Öfverstyrelsen avslutar sitt underdåniga utlåtande med att föreslå, att för sakens grundliga beredande en komité måtte nedsättas.

På grund af detta öfverstyrelsens underdåniga förslag har, som bekant, kartkomitéen tillkommit, hvilken avslutar sitt betänkande med ett lika underdånigt uttalande att öfverstyrelsens kartografiska verksamhet måtte omedelbart upphöra.

Såsom redan af föregående korta referat af landtmäteriöfverstyrelsens utlåtande framgår är kartkomi-

téns betänkande i hufvudsak så nära öfverensstämmande med öfverstyrelsens utlåtande att detta lika väl kunnat utgöra grund för komitébetänkandet som öfverstyrelsens förslag utgjort grund för kartkomiténs tillkomst.

*Däriifrån  
„icke något  
godt kan  
vinnas“.*

Förrän detta skärskådande af komiténs „uttalande med anledning af några på senaste tid vidtagna åtgärder“ afslutas, måste med några ord beröras kartkomiténs uttalande (sid. 124), „att genom underordnande af vetenskapligt utbildade ledare för det kartografiska arbetet under öfverdirektören för landtmäteriet, som bör hafva sin uppmärksamhet uteslutande fäst vid skiftesväsendet och dermed sammanhängande frågor, icke något godt kan vinnas“ — — — — —

För att rätt beteckna detta uttalande tör det vara tillfyllest att i korthet återhemta några historiska fakta.

År 1841, da de geografiska arbetena i vårt land påbörjades, var det öfverdirektören för landtmäteriet, som först gaf initiativet och gjorde framställning om behöfligheten af dylika arbeten. Och därefter har, oaktadt många svårigheter, landtmäteriet under sin öfverdirektörs ledning lyckats att enligt den tidens fordringar åstadkomma ett geografiskt kartverk, hvilket, till den dag som är, varit af ovedersägligt värde för vårt land, emedan det, trots sina af obetvingliga omständigheter förorsakade brister, genom det mångsidiga gagn det medfört, flerfaldigt återgäldat de därpå från statsverkets sida nedlagda obetydliga kostnaderna. För möjligheten att tillfredsställa det kända behofvet af ett geografiskt öfversiktskartverk har öfverdirektören för landtmäteriet, då direkta utvägar för erhållande af behöfligt materiellt bistånd voro frestade, icke dragit i betänkande att låta landtmäteriofverstyrelsen ikläda sig ansvaret för återgäldandet af för ernåendet af detta mål behöfliga medel. Tack vare klok hushållning har öfverstyrelsen för landtmäteriet äfven numera till statsverket återgäldat de direkta kostnaderna för upprättandet af generalkartan

samt därutöfver från kartans försäljning besparat icke så obetydliga medel för kommande kartografiska arbeten. Då en ljusning i de ekonomiska svårigheterna därigenom inträdt, var öfverdirektören för landtmäteriet äfven färdig att förbereda kommande kartografiska arbeten. Hvad sedermera uträttats inom det geografiska området är kanske för tidigt att bedöma. Den nuvarande öfverdirektören har också i sin reservation (sidd. 145—147) nog så detaljeradt framhållit de senaste åtgärderna. Men kan dock påpekas att han gjort sig förtjänt af ett visst erkännande därför, att han med denna sin reservation gent emot öfverdrifter och oegentligheter gifvit kartkomiténs betänkande det vetenskapliga och praktiska värde det med rätta tillkommer.

Hvad våra vetenskapsmän uträttat inom det kartografiska området, under den tid öfverdirektören för landtmäteriet inom samma område uträttat så mycket — godt eller ondt, framgår äfven af det föregående. Här påpekas blott onoggranheten i vetenskapsmännens astronomiska ortbestämningar och uti insättningen å kartan af gradmätningsspunkterna m. m. samt slutligen kartkomiténs felaktiga granskningar af landets kartverk.

Med beaktande af de öfvervägande praktiska intressen, som det blifvande kartverket har att tillgodose, skulle gent emot komiténs uttalande under sådana förhållanden framsta behöfligheten för att icke säga nödvändigheten af att äfven de för det kartografiska arbetet vetenskapligt utbildade ledarene underordnas öfverdirektören för landtmäteriet, hvilken genom en mångårig verksamhet inom ett område, som ligger det kartografiska så oändligt nära, insamlat erfarenheter, som för en lycklig lösning af det kartografiska arbetet och därmed sammanhängande frågor äro fullt så värdefulla och behöfliga som de vetenskapliga ledarenes insikter.

Att komiténs uttalande med anledning af några på senaste tid vidtagna åtgärder icke varit befogadt, för *Öfverstyrelsens* för

*väg och vattenbyggnaderna precisionsnivelleringar.* såvidt detta uttalande gäller landtmäteriöfverstyrelsen och dess kartografiska arbeten, torde ådagalagts. Lika litet berättigad är komiténs fruktan för att de af öfverstyrelsen för väg- och vattenbyggnaderna planlagda precisionsnivelleringsarna längs landets järnvägar icke skola erhålla nödig precision och vetenskaplig karaktär. Detta framgår tillräckligt tydligt af de anmärkningar mot komiténs uttalande, som gjorts af Tekniska föreningens fackklubb för ingeniörväsende samt i tidsningspressen.

## Också ett uttalande med anledning af några på senaste tid vidtagna åtgärder.

Da nu äfven skärskådats det „uttalande“ hvar med kartkomitéen afslutar sitt betänkande, har uttalande öfver de hufvudsakliga delarne i detta betänkande gjorts, och då reservationen äfven i samband därmed blifvit i sina väsentligaste delar berörd, vore detta i detalj gaende uttalande äfven härmedelst afslutadt, ifall icke till kartkomiténs betänkande bifogats, förutom protokollsutdrag från de sammanträden, då reservationen upplästes, äfven „rättelser till Landtmäteriöfverstyrelsens generalkarta öfver Finland, meddelade af särskilda personer“ inom sällskapet för Finlands geografi. Berättigadt skäl torde därför förefinnas till några uttalanden med anledning af sådana på senaste tid vidtagna åtgärder.

*Kartkomiténs protokollsutdrag.* Afsikten med införandet af protokollsutdragen har tydligen varit, att därigenom förringa reservationens värde. Att detta delvis lyckats, synes redan ur Tekniska föreningens i Finland förhandlingar för 1893, hvari (sid. 56) anföres, att ur dessa komiténs protokoll „framgår att samtliga öfriga komitéledamöter påpekat skilda oriktigheter och vilseladande ställen uti reservationen“.

Hvad nu dessa oriktigheter och vilseledande ställen vidkommer, kan strängt taget blott två i protokollen anförda anmärkningar anses hänvisa till sådana, nämligen, att reservanten använt uttrycket „ekonomiska och topografiska karter“ i stället för „ekonomisk-topografiska karter“ samt att han, i stället för det af komitén (sid. 94) föreslagna instrumentet kippregel, talat om „Breithaupska kippregeln“. Af sådan art äro nu de mest graverande oriktigheter och vilseledande ställen. Af öfriga i protokollsutdragen gjorda anmärkningar har redan i det föregående a sid. 36—37, 67, 89—90, 130 de flesta berörts, och resten behöfver knapt omnämnas.

Mot de i Fennia 6 till kartkomitébetänkandet bifogade „rättelser till Landtmäteri-öfverstyrelsens generalkarta öfver Finland, meddelade af särskilda personer“ vore atskilligt att anmärka. Men då dessa rättelser af enskild landtmätare inom sällskapet för Finlands geografi redan underkastats en ingående kritik, är det mindre nödigt att här ingå på vidlyftiga uttalanden med afseende a dessa „rättelser“, hvilka tillkommit för att styrka en af komitén gjord anmärkning „att vissa kyrkor och bönehus saknas“ och hvilken anmärkning reservanten förklarat „alldeles obefogad, enär samma kyrkor tillkommit först efter det kartan blifvit utgifven“.

*„Rättelser till landtmäteriöfverstyrelsens generalkarta“.*

Beträffande de sex rättelser, hvilka afse att påvisa det vissa kyrkor och bönehus saknas eller innehafva oriktigt läge, bör framhållas att tre af dem, nämligen Toholampi, Kinnula och Wesanto, redan äro angifna i komitébetänkandet (sid. 41), ehuru de — eget nog — ånyo upprepas. Jyväskylä kyrka åter finnes, sasom redan anförts, utsatt i tryck å kartan och hvadan den „rättelse“, hvari säges att denna kyrka icke är utsatt å kartan, är oriktig.

Samma är fallet med en del af de rättelser till landtmäteri-öfverstyrelsens generalkarta, som afse fel i kartans öfriga detaljer. Af nämnd orsak uppräknas dessa icke här. Endast den anmärkningen måste gö-

ras, att för bestyrkandet af komiténs anmärkningar öfver generalkartans fel och brister det för „särskilda personer“ icke varit nödigt att göra sig skyldiga till samma förfarande, som komitén tillåtit sig, nämligen, att utgifva egna fel och missgrepp såsom fel i generalkartan. Lika litet hade det varit nödigt att, för ökande af felens antal, upprepa sådana som i komitébetänkandet redan påpekats, ty i generalkartan finnes en sådan mängd verkliga fel, att landtmäteri-öfverstyrelsen i sitt utlåtande af den 9 maj 1889 anför sig kunna uppräknat sådana till oändlighet. Tillvaron af verkliga fel i generalkartan torde ingen velat förneka eller undandölja, och hvar och en borde veta att så länge icke medel finnes för kartans systematiska rättande, komma felen på grund af de ständiga vexlingar, som en stegrad kultur medför, att dag för dag ökas. Att uppdaga och påvisa sådana fel är en berättigad åtgärd, ifall icke kritiklöst antages att „med hvarje fel som upptäcktes erhöles äfven på samma gång en rättelse till kartan“.

Såväl de af „särskilda personer“ inom sällskapet för Finlands geografi meddelade „rättelser till Landtmäteri-öfverstyrelsens generalkarta“, som de åtgärder, hvilka sällskapet för Finlands geografi vidtagit med afseende å ett af annan komité utarbetadt förslag till instruktion för landtmätarikåren, gifva vid handen, att sällskapet söker bidraga till förverkligandet af kartkomiténs förslag, att de geografiska arbetena måtte aflyftas landtmäteriet, för att arbetenas vetenskapliga karaktär blefve säkerställd. — Mot dessa sällskapets åtgärder skulle från landtmätarenes sida ingenting finnas att anmärka, ifall icke sällskapet och några af dess „särskilda personer“ därvid gjort sig saker till sådant förfaringssätt, hvilket innebär samma orättvisa som kartkomiténs förfaranden. Huru förenliga dessa åtgärder än må vara med landtmätarens innerliga önskan att blifva befriad från de geografiska arbetena, hvilka nu i halftannat sekel så godt som utan ersättning ålegat honom, är det dock nödigt att ut-

tala en bestämd gensaga emot det förfaringssätt, såväl kartkomitén som sällskapet för Finlands geografi tillåtit sig, särdeles som så vilseledande och kritiklösa förfarande gifvas sken af vetenskaplig karaktär, hvarigenom de ernå större sannolikhet för sig att vinna ett erkännande, som under andra förhållanden knappast skulle komma ifråga.

*M. W. Gull.*

*P. J. Rinkinen.*

*Walter Nohrström.*



## RÄTTELSE.

Förutom smärre tryckfel förekomma följande vilseledande,  
hvilka härmed rättas:

Sid. 29 rad. 8 uppfraån står Nurmi bör vara Nurmis.

„ 40 „ 3 nedifr. „ 64 „ „ 54.

„ 50 „ 3 uppfra. „ 109—110 „ „ 57 58.





# INNEHÅLL.

	Sid
<i>Förord</i> - - - - -	3.
<i>Inledning</i> - - - - -	6.
<b>A. Kartkomiténs historik öfver kartverkens uppkomst och utveckling</b> - - - - -	15.
<b>B. Kartkomiténs undersökning af kartverkens noggrannhet.</b>	
<i>Generalkartan</i> - - - - -	20.
<i>Häradskartorna</i> - - - - -	27.
<i>Sockenkartorna</i> - - - - -	37.
<i>Geometriska eller skifteskartor</i> - - - - -	47.
<i>Topografiska kartor</i> - - - - -	52.
Kalmbergsska kartan; sid. 53. Topografiska kartan i skalan 1: 21,000, sid. 55.	
<i>Hydrografiska kartor</i> - - - - -	63.
Sjökorten öfver Päijänne. sid. 64. Sjömätningarna i Bottniska viken, sid. 67. Hydrografiska kartverket öfver Finska viken, sid. 73.	
<i>Geologiska kartverket</i> - - - - -	76
<b>C. Kartkomiténs underdåniga förslag.</b>	
<i>Dess inledning</i> - - - - -	80
Orsaken till det geografiska kartverkets mindre tillfredställande beskaffenhet; sid. 80. Landtmäteriets geografiska verksamhet m. m., sid. 83. Sällskapets för Finlands geografi kartaprof, sid. 90. Tillgodoseendet af det närmaste behovet, sid. 94.	
<i>I. Grundläggande arbeten samt II. Geodetiska fyllnadsarbeten</i>	97.
<i>III. Stomkartan</i> - - - - -	98.
Stomkartans grundval. bestämmelse och däraf betingade innehåll, sid. 98. Stomkartans skala, sid. 101. Införandet af detaljer och höjdkurvor samt tillgodogörande af förefintligt material, sid. 105.	

	Sid.
IV. Geodetiska kommissionen - - - - -	107.
VI. Kartkomiténs kostnadsberäkningar - - - - -	110.
För de grundläggande arbetena, sid. 111. För de geode- tiska fyllnadsarbetena, sid. 112. För detaljmätning- arna, sid. 113. Kostnaderna för en ekonomisk- topografisk kartläggning, sid. 120.	
Kartkomiténs uttalande med anledning af några på senaste tid vidtagna åtgärder - - - - -	124.
Också ett uttalande med anledning af några på senaste tid vidtagna åtgärder - - - - -	134.
Kartkomiténs protokollsutdrag, sid. 134. Rättelser till Landt- måteri-öfverstyrelsens generalkarta, sid. 135.	

